MultiBongas.eco

Istruzioni per l'installazione e la manutenzione

MultiBongas.eco 100c
MultiBongas.eco 115c
MultiBongas.eco 150c
MultiBongas.eco 200c
MultiBongas.eco 200-2x100
MultiBongas.eco 230-2x115
MultiBongas.eco 250c
MultiBongas.eco 300-3x100
MultiBongas.eco 300-2x150
MultiBongas.eco 345-3x115
MultiBongas.eco 400-2x200
MultiBongas.eco 400-4x100
MultiBongas.eco 450-3x150
MultiBongas.eco 450-1x200/1x250
MultiBongas.eco 500-2x250
MultiBongas.eco 500-2x150/1x200
MultiBongas.eco 550-1x150/2x200
MultiBongas.eco 600-3x200
MultiBongas.eco 650-2x200/1x250
MultiBongas.eco 700-1x200/2x250
MultiBongas.eco 750-3x250
MultiBongas.eco 800-4x200
MultiBongas.eco 900-2x200/2x250
MultiBongas.eco 1000-4x250
MultiBongas.eco 1100-3x200/2x250
MultiBongas.eco 1200-1x200/4x250
MultiBongas.eco 1300-4x200/2x250
MultiBongas.eco 1400-2x200/4x250
MultiBongas.eco 1500-6x250
MultiBongas.eco 1600-3x200/4x250
MultiBongas.eco 1700-1x200/6x250
MultiBongas.eco 1800-4x200/4x250
MultiBongas.eco 1900-2x200/6x250
MultiBongas.eco 2000-8x250
MultiBongas.eco 2250-9x250

Gentile cliente, La ringraziamo per aver acquistato un prodotto Bongioanni.

Questo libretto è stato preparato per informarla, con avvertenze e consigli d'installazione, il corretto uso e la manutenzione della caldaia da lei acquistata. La preghiamo di leggerlo con molta attenzione in modo da poter al meglio e con Sua piena soddisfazione usufruire per lungo tempo di questo nostro prodotto di alta qualità.

Bongioanni Caldaie S.r.l.

INDICE

1.0 INTRODUZIONE

1.1 La caldaia deve essere installata da un tecnico specializzato. Tutte le installazioni DEVONO essere eseguite conformemente ai Regolamenti Edilizi e di Sicurezza in materia di Gas di volta in volta in questione. Quando si installa un qualsiasi impianto è necessario tener conto anche dei requisiti di Salute e Sicurezza. L'inosservanza delle disposizioni di cui sopra potrebbe avere conseguenze legali.

1.2 Questa caldaia è stata progettata per essere utilizzata con Gas Naturale Gruppo H (2a Famiglia). Informazioni riguardanti la combustione del Gas Naturale sono contenute nell'Appendice "A". Le caldaie NON DEVONO utilizzare gas di tipo diverso da quello per cui sono state progettate e regolate.

1.3 La caldaia MultiBongas.eco per riscaldamento centralizzato/acqua calda è alimentata a gas, è completamente regolabile ed è dotata di ventola e di canna fumaria aperta. È una caldaia "Ad Alta Efficienza" e "A Condensazione", grazie all'innovativa tecnologia di controllo del rapporto gas/aria è in grado di funzionare in modo corretto ed efficiente su una vasta gamma di potenze. La caldaia può essere fornita nella versione modulare, con un massimo di tre moduli impilati verticalmente e dotati di un'unica canna fumaria comune.

- **1.3.1** Ogni modulo caldaia utilizza un bruciature di premiscelazione in fibra metallica e provvisto di ventola.
  La caldaia viene messa in funzione e controllata da un apposito sistema di gestione LMU, il quale è provvisto di uno schermo lcd con interfaccia utente che consente di accedere ai parametri dell'impianto e di modificarli.

- **1.3.2** Ogni modello di caldaia è progettato in modo da poter essere collegato direttamente ad un sistema fumario. I Dati Tecnici relativi alle varie combinazioni sono contenuti nell'Appendice "C". Le uscite della canna fumaria provenienti da più di un'unità possono essere collegate ad un unico camino. La caldaia non è provvista di parzializzatore di tiraggio e, di fatto, il sistema fumario non ne richiede uno fisso.
  Tuttavia, per alcune installazioni si consiglia l'utilizzo di uno stabilizzatore di tiraggio.

- **1.3.3** MultiBongas.eco è una caldaia a basamento, destinata al riscaldamento di condomini, locali commerciali e industriali. Può essere utilizzata anche per fornire acqua calda in tali locali attraverso un bollitore remoto.

- **1.3.4** La caldaia MultiBongas.eco ha un contenuto d'acqua limitato e i valori relativi alla portata d'acqua DEVONO essere mantenuti al pari o al di sopra dei livelli raccomandati, come indicato nell'Appendice "E".

1.4 Se la caldaia deve essere collegata ad un impianto di riscaldamento a circuito chiuso, assicurarsi che vengano rispettati tutti i requisiti di sicurezza aggiuntivi e che i dispositivi di blocco interessati sospendano il funzionamento della/delle caldaia/e in caso di guasti legati alla pressione. L'impianto a circuito chiuso deve prevedere anche un dispositivo di controllo del livello minimo dell'acqua, che protegga le pompe dell'acqua e che blocchi direttamente o indirettamente l'impianto caldaia qualora si verificasse una situazione di abbassamento della pressione idrica dell'impianto. Lo scarico della condensa deve essere dimensionato secondo quanto previsto dalle normative vigenti e sulla massima portata delle caldaia. In caso di dubbi, rivolgersi a Bongioanni per ricevere aiuto o assistenza.

1.5 La caldaia MultiBongas.eco non è adatta ad essere collegata direttamente a impianti domestici di distribuzione dell'acqua calda.

1.6 La caldaia MultiBongas.eco può essere installata o con ritorno inverso del flusso d'acqua (disponibilità di kit opzionali) o con collettori a tubo singolo. Per la rappresentazione schematica di una situazione tipica, cfr. Appendice "E", figura E1.1.1

1.7 L'unità completamente assemblata viene fornita su una pedana di legno debitamente protetta. I sistemi fumari per i modelli MultiBongas.eco BCM500 e MultiBongas.eco BCM750 vengono forniti in imballi separati.

1.8 Ogni modulo caldaia MultiBongas.eco viene fornito con uscite contatti vcf per Funzionamento Normale e Malfunzionamenti Generici e per compatibilità con ingresso controllo analogico 0~10v.

1.9 Optional

- **1.9.1** Kit opzionali di collettori per ritorno inverso disponibili per i modelli MultiBongas.eco.
  Questi kit sono indipendenti e possono essere installati nell'impianto prima che venga installata la caldaia; possono includere tutte le valvole tubature di collegamento e i collegamenti flessibili di mandata e ritorno.
  Per maggiori dettagli consultare le istruzioni relative ai singoli kit.

- **1.9.2** Periferiche dei dispositivi di controllo:

Il sistema di gestione della caldaia LMU è in grado di accettare i seguenti accessori opzionali di controllo:

- **1.9.2. sonda esterna** - permette di compensare direttamente le condizioni climatiche con una singola caldaia. Da non utilizzare per sistemi formati da più caldaie.

- **1.9.2.2 Modulo clip** (per collegamento in serie) (Bus LPB) - permette di comunicare con più caldaie controllate in cascata con centralina RVA47.

- **1.9.2.3 Dispositivo di controllo a cascata RVA47** - permette di gestire in cascata fino a 9 caldaie e funge da interfaccia con un sistema BMS.

Modelli disponibili MultiBongas.eco

Modello	Codice	Potenza	N° moduli per potenza					N° moduli
		kW	100	115	150	200	250	totale
MultiBongas.eco 100c	00B020100	100	1					1
MultiBongas.eco 115c	00B020115	115		1				1
MultiBongas.eco 150c	00B020150	150			1			1
MultiBongas.eco 200c	00B020200	200				1		1
MultiBongas.eco 200-2x100	00B020202	200	2					2
MultiBongas.eco 230-2x115	00B020232	230		2				2
MultiBongas.eco 250c	00B020250	250					1	1
MultiBongas.eco 300-3x100	00B020303	300	3					3
MultiBongas.eco 300-2x150	00B020302	300			2			2
MultiBongas.eco 345-3x115	00B020345	345		3				3
MultiBongas.eco 400-2x200	00B020402	400				2		2
MultiBongas.eco 450-3x150	00B020453	450			3			3
MultiBongas.eco 450-1x200/1x250	00B020452	450				1	1	2
MultiBongas.eco 500-2x250	00B020502	500					2	2
MultiBongas.eco 500-2x150/1x200	00B020503	500			2	1		3
MultiBongas.eco 550-1x150/2x200	00B020550	550			1	2		3
MultiBongas.eco 600-3x200	00B020600	600				3		3
MultiBongas.eco 650-2x200/1x250	00B020650	650				2	1	3
MultiBongas.eco 700-1x200/2x250	00B020700	700				1	2	3
MultiBongas.eco 750-3x250	00B020750	750					3	3
MultiBongas.eco 800-4x200	00B020800	800				4		4
MultiBongas.eco 900-2x200/2x250	00B020900	900				2	2	4
MultiBongas.eco 1000-4x250	00B021000	1000					4	4
MultiBongas.eco 1100-3x200/2x250	00B021100	1100				3	2	5
MultiBongas.eco 1200-1x200/4x250	00B021200	1200				1	4	5
MultiBongas.eco 1300-4x200/2x250	00B021300	1300				4	2	6
MultiBongas.eco 1400-2x200/4x250	00B021400	1400				2	4	6
MultiBongas.eco 1500-6x250	00B021500	1500					6	6
MultiBongas.eco 1600-3x200/4x250	00B021600	1600				3	4	7
MultiBongas.eco 1700-1x200/6x250	00B021700	1700				1	6	7
MultiBongas.eco 1800-4x200/4x250	00B021800	1800				4	4	8
MultiBongas.eco 1900-2x200/6x250	00B021900	1900				2	6	8
MultiBongas.eco 2000-8x250	00B022000	2000					8	8
MultiBongas.eco 2250-9x250	00B022250	2250					9	9

2.0 FORNITURA E CONSEGNA

La caldaia viene consegnata al luogo di destinazione pre-assemblata e collaudata. Ogni caldaia viene trasportata da un veicolo con sponda idraulica e viene poi abbassata al livello del suolo. Spetta agli installatori trasportare la caldaia fino al locale in cui dovrà essere installata.

Fig. 2.1 Trasporto caldaia

La base di ogni caldaia è progettata in modo tale da poter essere sollevata mediante un carrello per pallet di tipo standard. Questo consente di manovrare la caldaia e di posizionarla senza dover rimuovere eventuali pallet. Inoltre, la caldaia è di dimensioni tali da poter passare attraverso un vano d'ingresso standard laddove le possibilità d'accesso sono limitate.

Fig. 2.2

Nota: L'imballaggio della caldaia prevede cartone protettivo in corrispondenza degli angoli e materiale termoretrattile per una protezione di base durante la movimentazione. In ogni caso, prestare sempre la massima attenzione quando si movimenta la caldaia per evitare eventuali danni all'involucro che la contiene.
Durante la movimentazione la caldaia va tenuta dritta (in posizione verticale). Cercare di non rovesciarla in quanto potrebbe danneggiarsi.

Ogni modello MultiBongas.eco con 2 e 3 moduli impilati in Altezza ha in dotazione un collettore fumi imballato separatamente in un apposito cartone. Le caldaie MultiBongas.eco singole non hanno in dotazione un collettore fumi aggiuntivo.

Nota: Cercare di evitare gli urti per non danneggiare il collettore fumi.

Controlli alla consegna

All'accettazione di una consegna, si prega di controllare di aver ricevuto il numero esatto di caldaie e collettori fumi in base all'ordine trasmesso. Qualora mancassero degli articoli, contattare il nostro servizio d'assistenza post-vendita fornendo i dati del proprio ordine, ad es. numero d'ordine e numero del contratto, oltre ad una descrizione dettagliata dell'articolo mancante.

Dimensioni imballo MultiBongas.				
Modello	**Profondità**	**Larghezza**	**Altezza**	**Peso**
MultiBongas.eco 100c	1.200 mm	780 mm	900	180 kg
MultiBongas.eco 200-2x100	1.200 mm	780 mm	1.420	355 kg
MultiBongas.eco 300-3x100	1.200 mm	780 mm	1.980	540 kg
MultiBongas.eco 115c	1.200 mm	780 mm	900	180 kg
MultiBongas.eco 230-2x115	1.200 mm	780 mm	1.420	355 kg
MultiBongas.eco 345-3x115	1.200 mm	780 mm	1.980	540 kg
Collettore fumi Multibongas.eco 100c, 115c	260 mm	260 mm	600	5 kg
Collettore fumi Multibongas.eco 200-2x100, 230-2x115	x2	x2	x2	10 kg
Collettore fumi Multibongas.eco 300-3x100, 345-3x115	x3	x3	x3	15 kg
MultiBongas.eco 150c	1.200 mm	780 mm	900	226 kg
MultiBongas.eco 300-2x150	1.200 mm	780 mm	1.420	452 kg
MultiBongas.eco 4503x150	1.200 mm	780 mm	1.980	678 kg
MultiBongas.eco 200c	1.200 mm	780 mm	900	226 kg
MultiBongas.eco 400-2x200	1.200 mm	780 mm	1.420	452 kg
MultiBongas.eco 600-3x300	1.200 mm	780 mm	1.980	678 kg
MultiBongas.eco 250c	1.200 mm	780 mm	900	226 kg
MultiBongas.eco 500-2x250	1.200 mm	780 mm	1.420	452 kg
MultiBongas.eco 750-3x150	1.200 mm	780 mm	1.980	678 kg
Collettore fumi Multibongas.eco 150c, 200c, 250c	260 mm	260 mm	600	6,5 kg
Collettore fumi Multibongas.eco 300-2x150,400-2x200, 500-2x250	x2	x2	x2	13 kg
Collettore fumi Multibongas.eco 450-3x150, 600-3x200, 750-3x250	x3	x3	x3	19 kg

2.1 Optional

2.2.1 Kit opzionali di collettori per ritorno inverso disponibili per i modelli MultiBongas.eco BCM500 e MultiBongas.eco BCM750.
Questi kit sono indipendenti e possono essere installati nell'impianto prima che venga installata la caldaia; possono includere tutte le valvole, i tubi di collegamento e i collegamenti flessibili di mandata e ritorno. Per maggiori dettagli consultare le istruzioni relative ai singoli kit.

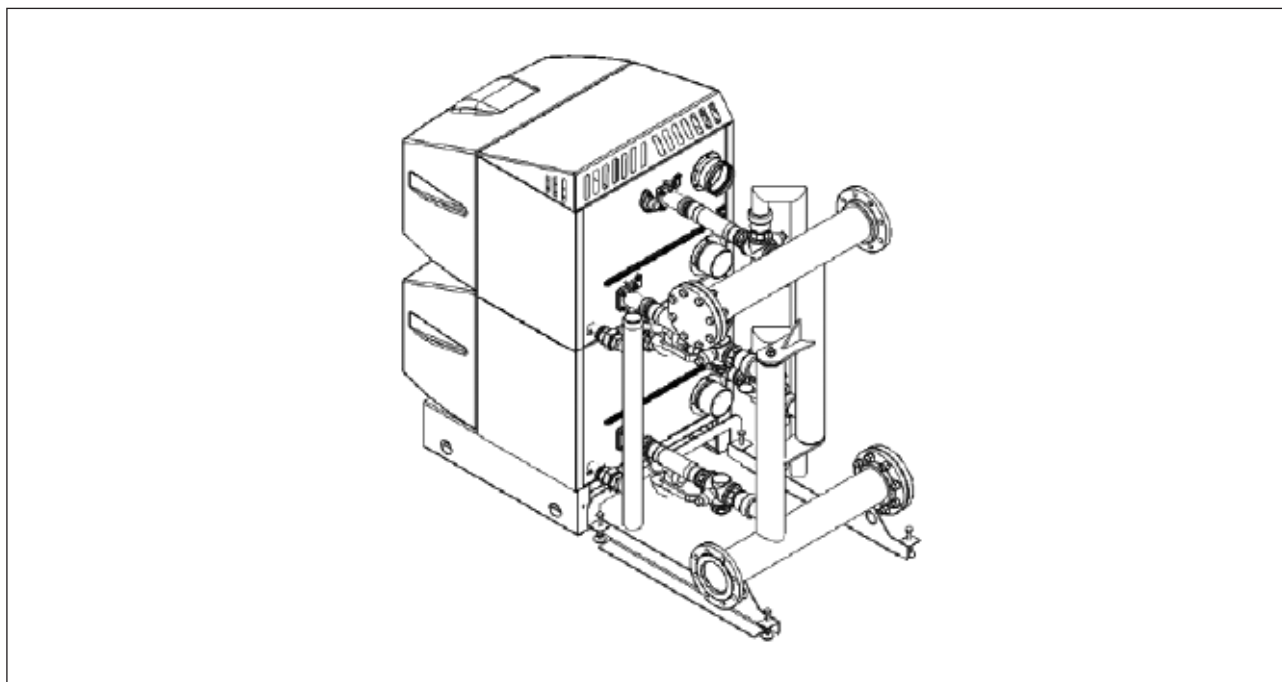
2.2.2 Periferiche dei dispositivi di controllo
Il sistema di gestione della caldaia LMU è in grado di accettare i seguenti accessori opzionali di controllo:

2.2.2.1 Sonda esterna – permette di compensare direttamente le condizioni climatiche con una singola caldaia. Da non utilizzare per sistemi formati da più caldaie.

2.2.2.2 Modulo clip (per collegamento in serie) (Bus LPB) – permette di comunicare con più caldaie controllate in cascata da un dispositivo di controllo RVA47.320.

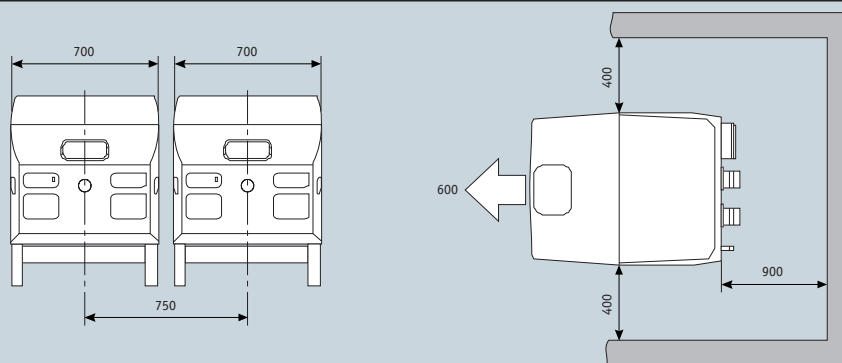
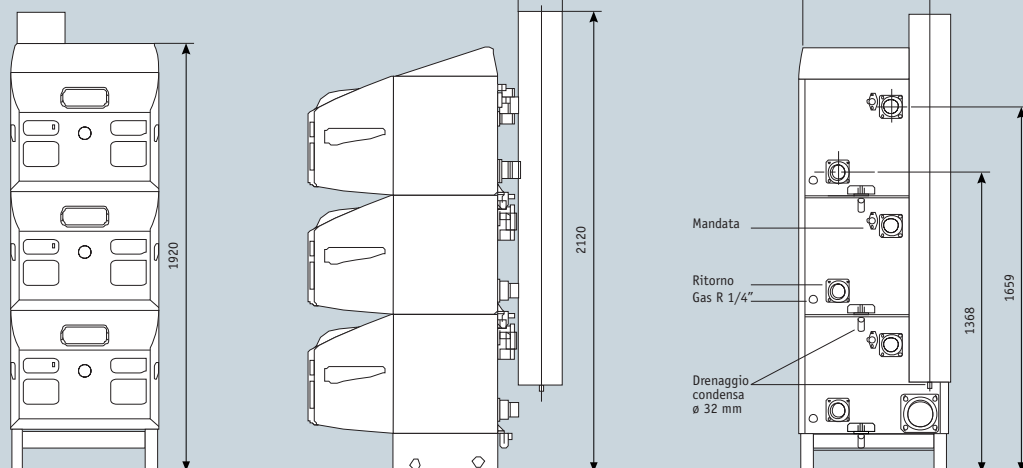
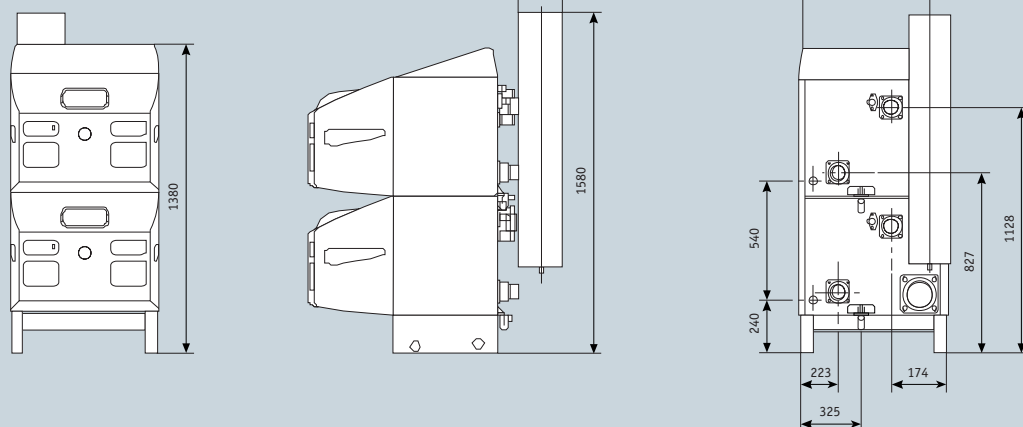
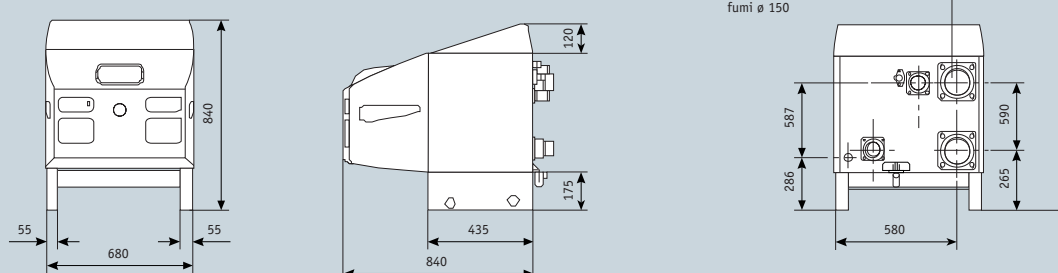
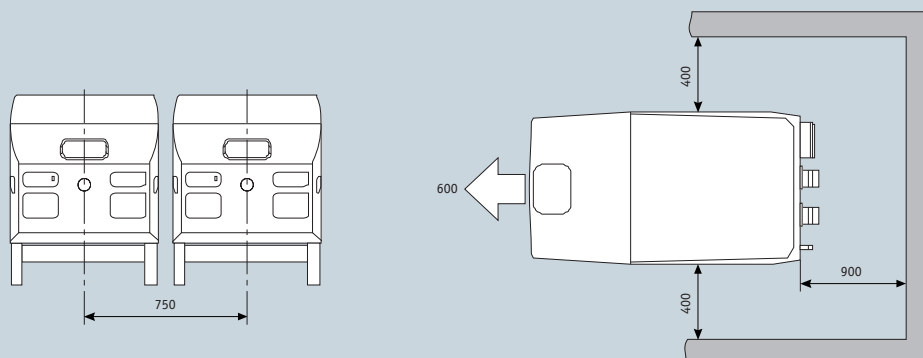
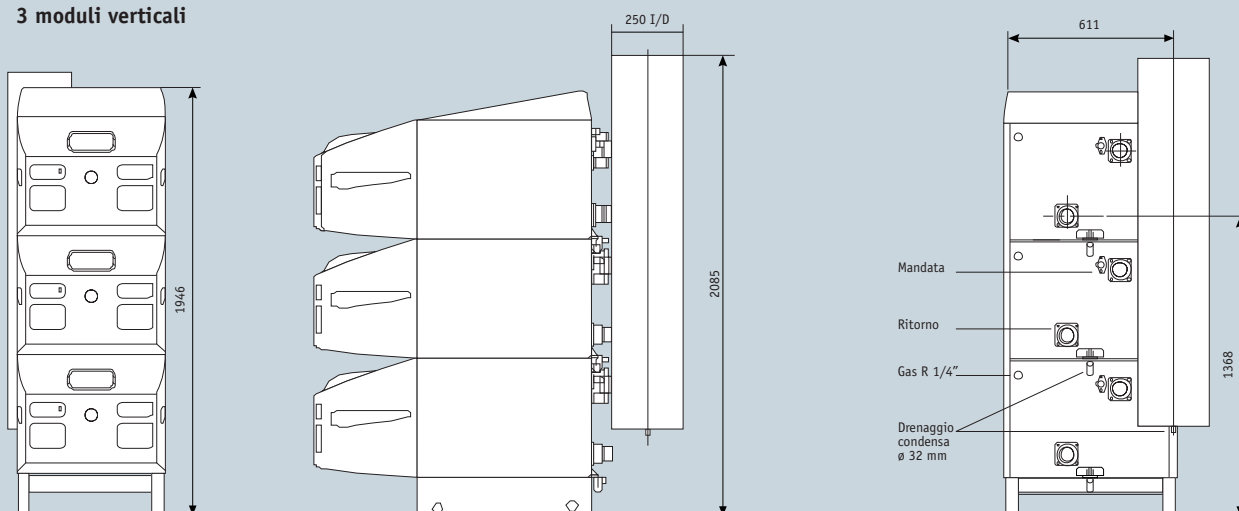
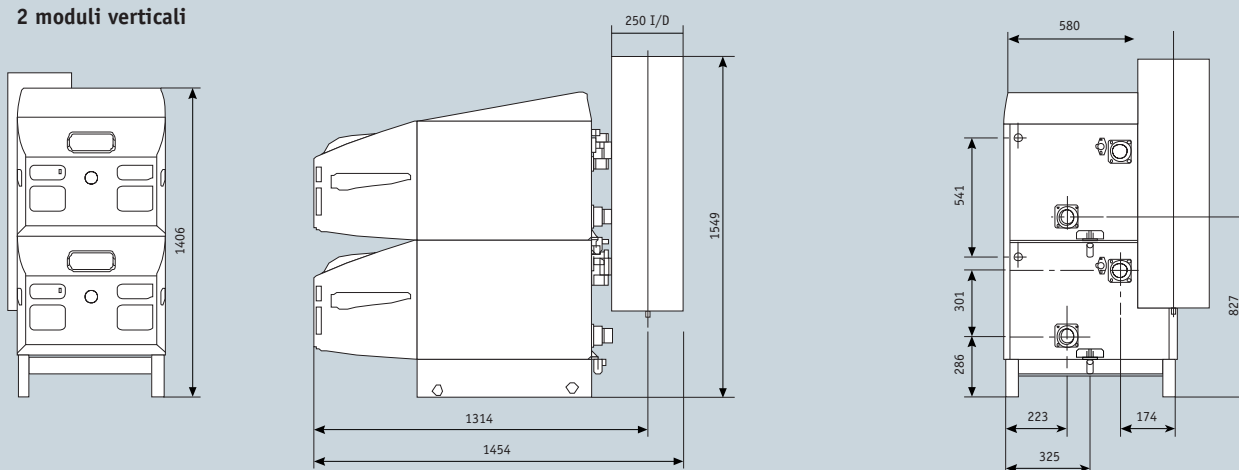
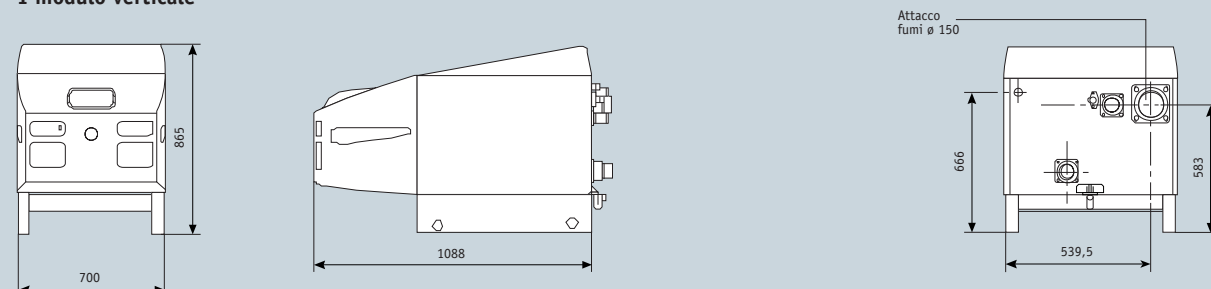
2.2.2.3 Dispositivo di controllo a cascata RVA47.320 – permette di gestire in cascata fino a 12 caldaie e funge da interfaccia con un sistema BMS.

Kit collettore idraulico

Eventuali kit collettori idraulici sono imballati separatamente dalle caldaie. Ogni kit per collettore impianto è imballato come mostrato in seguito.
Inoltre, eventuali accessori quali valvole di isolamento e raccordi caldaia flessibili sono imballati in un cartone collocato sullo stesso pallet. Il tutto è imballato con pellicola termoretrattile per maggiore sicurezza e protezione di base.

Dimensioni imballo kit collettore ritorno inverso MultiBongas.eco				
Modello	**Profondità**	**Larghezza**	**Altezza**	**Peso**
MultiBongas.eco 200-2x100, 230-2x115	1.200 mm	800 mm	1.490	120 kg
MultiBongas.eco 300-3x100, 345-3x115	1.200 mm	800 mm	2.040	160 kg
MultiBongas.eco 300-2x150, 400-2x200, 500-2x250	1.200 mm	800 mm	1.520	192 kg
MultiBongas.eco 450-3x150, 600-3x200, 750-3x250	1.200 mm	800 mm	2.060	233 kg

3.0 DATI TECNICI DIMENSIONALI

3.1 La gamma di caldaie MultiBongas.eco è stata progettata in modo da occupare meno spazio possibile a pavimento, con la possibilità di impilare i moduli della caldaia; di conseguenza, è importante che il locale in cui va installato l'impianto abbia un soffitto sufficientemente alto per consentire l'installazione e il collegamento al sistema fumario.
È importante lasciare uno spazio sufficiente sui lati e dietro la caldaia per il collegamento della canna fumaria e delle tubazioni. In particolare, per agevolare l'accesso, si consiglia di limitare a due il numero di file di moduli adiacenti, lasciando un varco fra eventuali file supplementari. Cfr. Tab 3.1

Tab 3.1.2 Disegno tecnico MultiBongas.eco 100c-115c

Tab 3.1.2 Disegno tecnico MultiBongas.eco 150c-200c-250c

3.2 Il kit collettore acqua è progettato in modo da offrire una soluzione compatta per collegare le caldaie ai tubi di alimentazione del gas e ai collegamenti di mandata e ritorno dell'acqua (vedi specifiche per modelli 100-115kW)

Kit tronchetti ISPESL di caldaia: è un kit opzionale fornito da Bongioanni che prevede la valvola di sicurezza ed un pressostato di minima che sarà montato utilizzando il raccordo presente sul retro di ciascuna caldaia. Questo pezzo non è in dotazione con la caldaia, ma è obbligatorio ai fini dell'omologazione ISPESL**.**

Fig. 3.2.1.1 Dimensione attacchi MultiBongas.eco 200-2x100 - 230-2x115

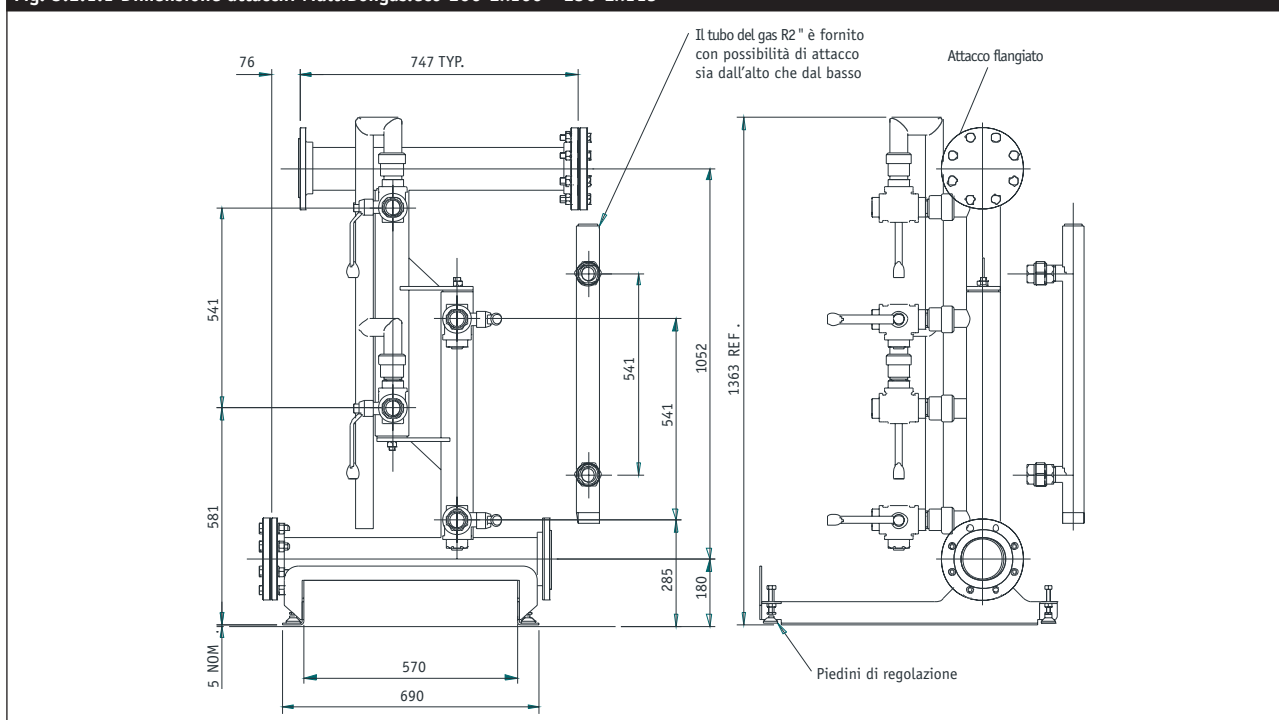
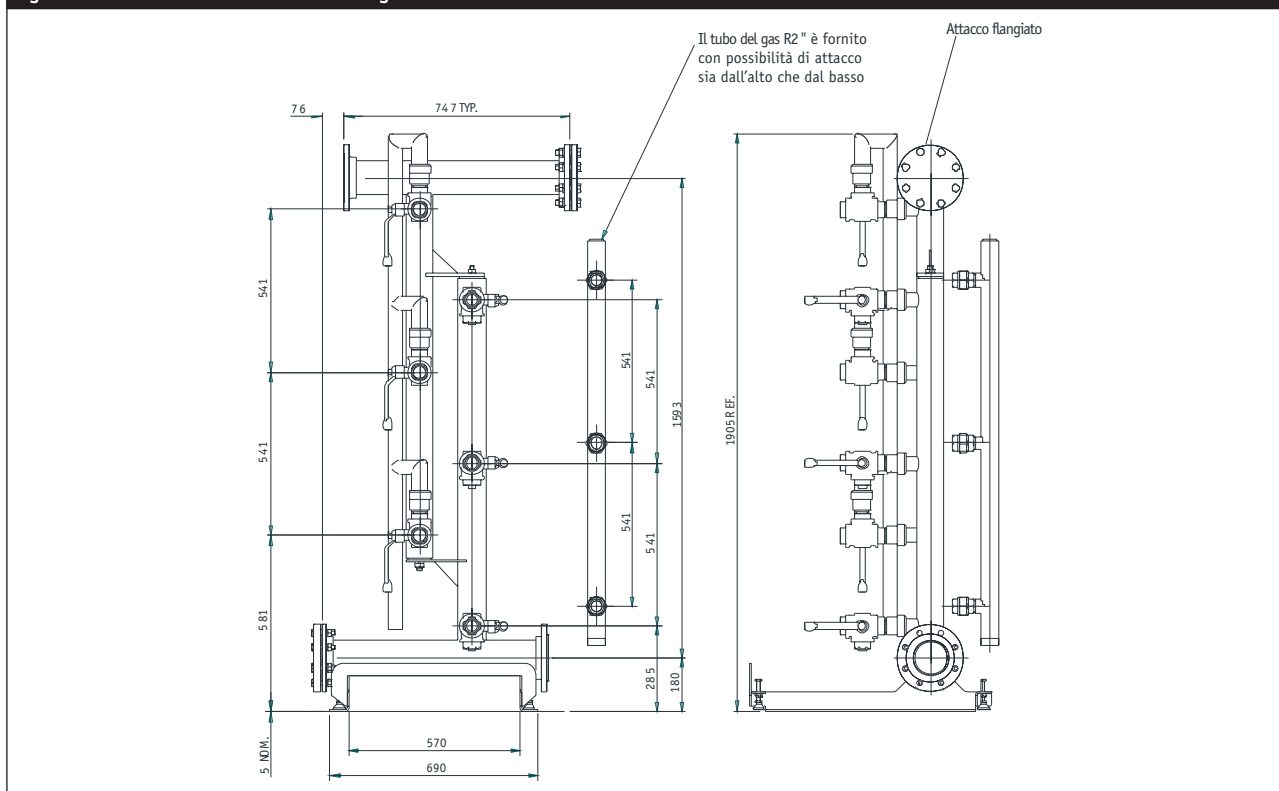



Fig. 3.2.1.2 Dimensione attacchi MultiBongas.eco 300-3x100 - 345 -3x115

3.2.2 Il kit collettore acqua è progettato in modo da offrire una soluzione compatta per collegare le caldaie ai tubi di alimentazione del gas e ai collegamenti di mandata e ritorno dell'acqua (vedi specifiche per modelli 150-200-250kW).

Kit tronchetti ISPESL di caldaia: è un kit opzionale fornito da Bongioanni che prevede la valvola di sicurezza ed un pressostato di minima che sarà montato utilizzando il raccordo presente sul retro di ciascuna caldaia. Questo pezzo non è in dotazione con la caldaia, ma è obbligatorio ai fini dell'omologazione ISPESL.

Fig. 3.2.2.1 Dimensione attacchi MultiBongas.eco 300-2x150 - 400-2x200 - 500-2x250

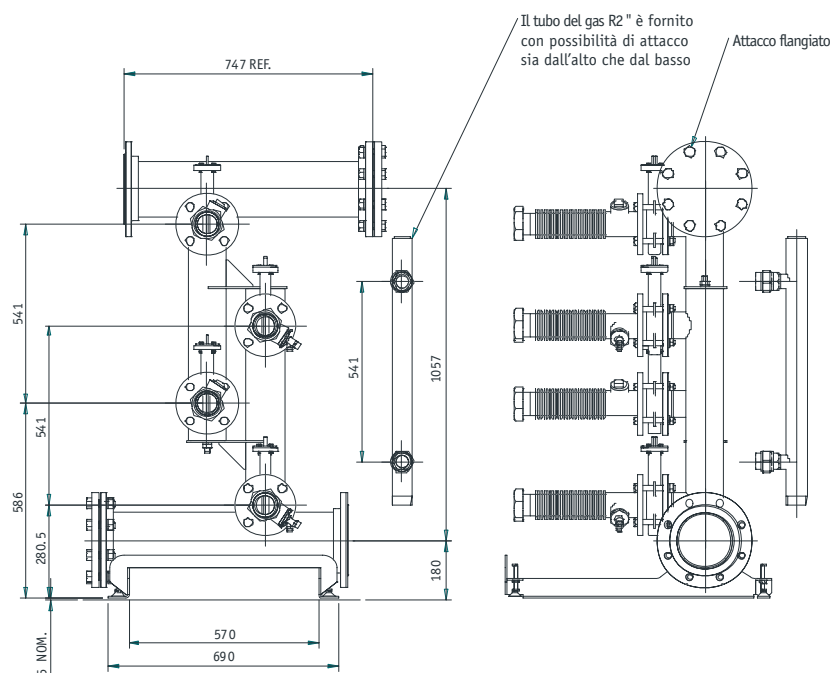
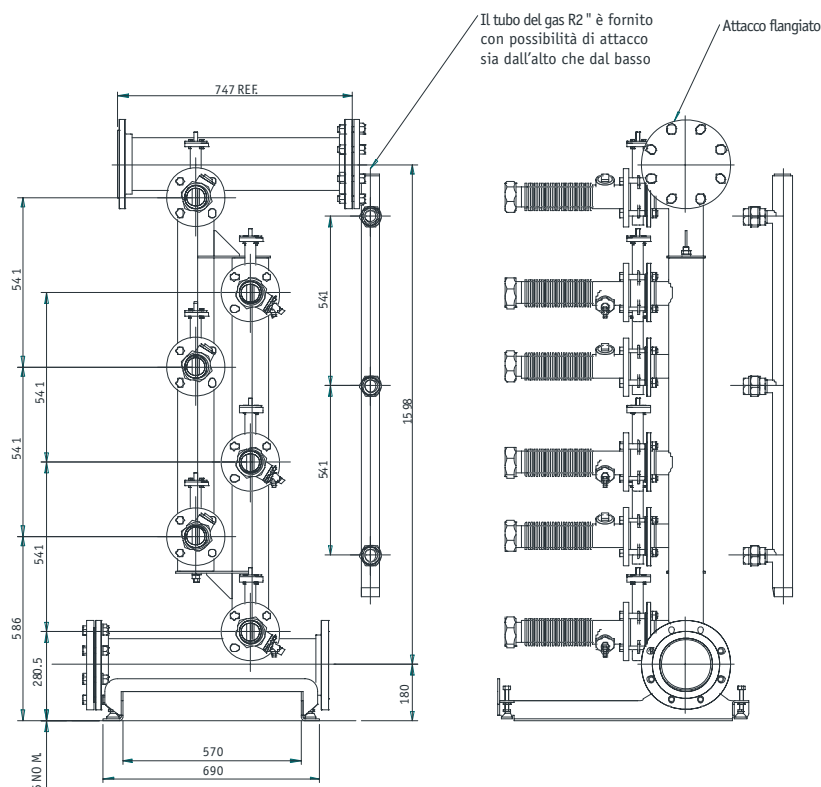



Fig. 3.2.1.1 Dimensione attacchi MultiBongas.eco 450-3x150 - 600-3x200 - 750-3x250

4.0 AVVERTENZE

4.1 Avvertenze generali

Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il presente libretto per ogni ulteriore consultazione.

- PER L'INSTALLAZIONE È NECESSARIA L'OSSERVANZA DI TUTTE LE REGOLE RIGUARDANTI LE CARATTERISTICHE, L'INSTALLAZIONE E L'USO DEGLI APPARECCHI A GAS, LA VENTILAZIONE DEI LOCALI E LO SCARICO DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE PRESCRITTI DALLE NORME UNI ATTUATIVE DELL'ART.3 DELLA LEGGE 1083/71 E DALLE DISPOSIZIONI DI LEGGE.

L'installazione del modulo termico deve essere effettuata, in ottemperanza delle norme vigenti con riferimento alla **Legge 46/90 del 5/3/1990** (norme per la sicurezza degli impianti) del relativo regolamento di attuazione DPR **447/91 del 6/12/1991** e successivi aggiornamenti, alla **Legge 10/91 del 10/01/1991** (norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia), del relativo regolamento di attuazione **DPR 412/93 e DPR 551/99** e successivi aggiornamenti, del **DL 192/2005, DL 311/2006** e successivi aggiornamenti, alle norme **UNI 11071** e successivi aggiornamenti e alle norme
UNI 13384/1, UNI 13384/2, **UNI 13384/3** e secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato in possesso dei requisiti di legge, nonchè agli eventuali regolamenti locali.

- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio, assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi di imballaggio (graffe,sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc..) non devono essere lasciati alla portata di bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata da un Centro di Assistenza Bongioanni Caldaie utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficenza dall'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare, da personale professionalmente qualificato, la manutenzione annuale attenendosi alle indicazioni del costruttore.
- Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti suscettibili di causare potenziali fonti di pericolo.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario bisogna assicurarsi sempre che il libretto d'istruzioni accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dell'installatore.
- Per tutti gli apparecchi con optionals o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

- **Importante:** questo modulo termico serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione pressione atmosferica. Deve essere allacciata ad un impianto di riscaldamento e/o ad una rete di distribuzione di acqua calda sanitaria, compatibile alle sue prestazioni e alla sua potenza.

4.2 Avvertenze durante l'uso

- È vietato per la sua pericolosità il funzionamento nello stesso locale di aspiratori, caminetti e simili contemporaneamente al modulo termico a meno che questo sia del tipo a camera stagna o che siano attuati ben precisi provvedimenti di sicurezza nella installazione del modulo termico stesso e ciò che in caso di modifiche o aggiunte.
- Controllare frequentemente la pressione dell'impianto sull'idrometro e verificare che l'indicazione con impianto freddo sia sempre compresa entro i limiti prescritti dal costruttore. Se si dovessero verificare cali di pressione frequenti, chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato, in quanto va eliminata la perdita di acqua nell'impianto.
- Dopo ogni riapertura del rubinetto del gas attendere alcuni minuti prima di riaccendere il modulo termico.
- In caso di lunghi periodi di inattività chiudere il rubinetto del gas e disinserire l'interruttore generale dell'alimentazione elettrica.
- Durante e dopo il funzionamento (per un certo tempo) non si devono toccare parti calde del modulo termico, quali cassa fumi, tubo del camino, ecc.. Ogni contatto con esse può provocare pericolose scottature.
- Non esporre il modulo termico pensile a vapori diretti dai piani di cottura.
- Non bagnare il modulo termico con spruzzi di acqua o di altri liquidi.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra il modulo termico.
- Vietare l'uso del modulo termico ai bambini e agli inesperti.
- Allorchè si decida la disattivazione temporanea del modulo termico si dovrà:
  a) procedere allo svuotamento dell'impianto idrico, ove non è previsto l'impiego di antigelo;
  b) procedere all'intercettazione dell'alimentazione, elettrica, idrica e del combustibile.
- Allorchè si decida la disattivazione definitiva del modulo termico, far effettuare da personale professionalmente qualificato le operazioni relative, accertandosi fra l'altro che vengano disinserite le alimentazioni elettrica, idrica e del combustibile.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sul modulo termico che prevede lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di porte o portine di ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere i rubinetti del gas combustibile.

4.3 Manutenzione

- Verificare periodicamente il buon funzionamento e l'integrità del condotto e/o dispositivo di scarico dei fumi.
- Nel caso di lavori o manutenzioni di strutture poste nelle vicinanze dei condotti dei fumi e/o nei dispositivi di scarico dei fumi e loro accessori, spegnere l'apparecchio e, a lavori ultimati, farne verificare il corretto funzionamento da personale professionalmente qualificato.
- Non effettuare pulizie dell'apparecchio e/o delle sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es.benzina, alcol, ecc.).
- Non lasciare materiali e sostanze infiammabili nel locale dove è installato l'apparecchio.
- È necessario, alla fine di ogni periodo di riscaldamento, far ispezionare il modulo termico da personale professionalmente qualificato, al fine di mantenere un impianto in perfetta efficenza.Una manutenzione accurata è sempre motivo di risparmio e di sicurezza.

Tutte le operazioni di manutenzione e trasformazione di gas DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE ABILITATO ai sensi della Legge n. 46 del 5 marzo 1990 ed in conformità alle norme vigenti. Inoltre le operazioni di MANUTENZIONE devono essere eseguite secondo le prescrizioni del
costruttore e delle vigenti norme UNI e CEI e devono essere effettuate in conformità alla legislazione vigente; si consiglia, per mantenere le prestazioni energetiche della caldaia, almeno una volta all'anno.

La Bongioanni Caldaie S.r.l declina ogni responsabilità dall'installazione di componenti non originali.
"Al termine delle operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto l'operatore ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto, da rilasciare al responsabile dell'impianto,che deve sottoscriverne copia per ricevuta. ..." (D.P.R. 412/93 e successive modifiche).

4.4 Avvertenze per la messa in servizio dell'apparecchio

Le operazioni di messa in servizio o manutenzione della caldaia devono essere effettuate da personale professionalmente abilitato (ad esempio i Centri Assistenza autorizzati BONGIOANNI CALDAIE).
Quest'ultimo dovrà verificare:
a) che i dati di targa siano rispondenti a quelli delle reti di alimentazione (elettrica, idrica, gas);
b) che la taratura del bruciatore sia compatibile con la potenza caldaia;
c) la corretta funzionalità del condotto evacuazione dei fumi;
d) che la adduzione dell'aria comburente e le evacuazioni dei fumi avvengano in modo corretto secondo quanto stabilito dalle vigenti Norme Nazionali e Locali (DM 12/04/96; Norme UNI-CIG7129 e 7131; D.P.R. 412/93 e successive modifiche);
e) che siano garantite le condizioni per l'aerazione, nel caso in cui la caldaia venga racchiusa armadi di copertura.

LEGGI E NORME DI SICUREZZA PER IL PERSONALE ADDETTO ALL'INSTALLAZIONE DI CALDAIE

D. Lgs. 19/09/94, n° 626
"Attuazione delle direttive 89/391/CEE; 89/655/CEE, 90/296/CEE, 90/934/CEE, 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".

D. Lgs, 04/12/1992, n° 475
"Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale".
Durante le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione delle caldaie, fare attenzione alle parti metalliche, per evitare la possibilità di lesioni personali quali tagli e abrasioni. Utilizzate i guanti nelle operazioni suddette.

LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO PER L'INSTALLAZIONE, L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE DI CALDAIE
Legge 05-03-90 n°46
"Norme per la sicurezza degli impianti".
D.P.R. 06-12-91 n°447
"Regolamento di attuazione della Legge 5 Marzo 1990, n°46 in materia di sicurezza degli impianti".
Legge 09-01-91 n°10
"Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
D.P.R. 26-08-93 n°412 e successive modifiche
"Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4della Legge 9 Gennaio 1991 n°10".
ALLEGATO G D.P.R. 26-08-93 n°412 e Decreto Ministeriale 17-03-03
"Libretto di impianto".
Norma di installazione UNICIG 7129/01
"Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione".
Norma di installazione UNICIG 7131/99
"Impianti a gas di petrolio liquefatti per uso domestico non alimentati da reti di distribuzione".
Norma per impianti elettrici CEI 64-8. Decreto Ministeriale 12-04-96
"Approvazione della regola termica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".

5.0 UBICAZIONE E PREPARAZIONE DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

5.1 Ubicazione del luogo

- Il pavimento o il basamento per le caldaie e il kit collettore acqua devono essere entrambi piani e livellati per garantire il corretto allineamento dei raccordi e dei collegamenti.
- Il pavimento o il basamento devono essere sufficientemente robusti da reggere il peso delle caldaie e del kit collettore, se utilizzato.
- Il pavimento o il basamento devono essere ignifughi, conformemente alla normativa vigente.
- Il locale in cui va installato l'impianto deve avere uno spazio sufficiente per l'installazione delle caldaie, dei kit di collettori, delle tubature e dei dispositivi di controllo delle pompe e del sistema di ventilazione della canna fumaria, nonché per l'accesso e la manutenzione e di altri componenti dell'impianto stesso.

5.2 Alimentazione gas

Effettuare le seguenti verifiche:

a) la pulizia di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del gas onde evitare eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia;
b) che la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti (Raccolta R e successivi aggiornamenti);
c) Il controllo della tenuta interna ed esterna dell'impianto e delle connessioni gas;
d) la tubazione di alimentazione deve avere una sezione superiore o uguale a quella della caldaia;
e) che il gas distribuito sia corrispondente a quello per cui la caldaia è stata regolata:
f) che a monte dell'apparecchio sia installato un rubinetto di intercettazione.

- Pressione gas in entrata nella caldaia misurata al punto di prova posteriore, 20mbar (minimo 17,5 mbar, nominale, dinamica).
- Il rubinetto gas nel locale caldaie deve essere chiaramente identificata e installata vicino all'ingresso gas in caldaia.
- La valvola intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione a 90° deve essere installata nella tubazione di adduzione in posizione visibile e facilmente raggiungibile (vedi DM 12/04/96, titolo V, paragrafo 5.4.2, lettera F)
- Aprire il rubinetto del contatore e spurgare l'aria contenuta nel complesso dell'impianto tubazioni apparecchi, procedendo successivamente apparecchio per apparecchio.

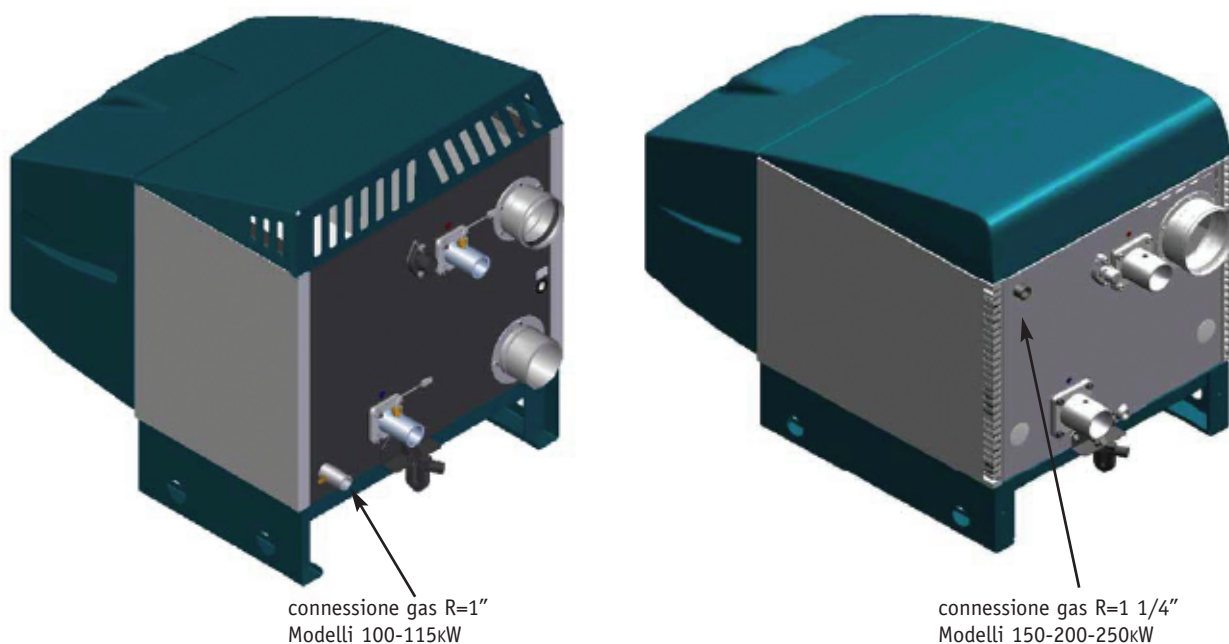



Fig. 5.2

5.3 Sistema fumario

- Il collettore, i condotti e la canna fumaria devono essere opportunamente dimensionati, progettati e costruiti nel rispetto delle norme UNI 13384/1, UNI 13384/2,UNI 13384/3 e successivi aggiornamenti
- Le caldaie MultiBongas.eco 100-115 possono essere installate come caldaia camera stagna usando i componenti del condotto di scarico forniti da Bongioanni. I modelli 150-200-250 sono previsti per collegamento con canne fumarie a tiraggio naturale **(vedi appendice C per i particolari dell'installazione).**
- I modelli MultiBongas.eco con 2 e 3 moduli impilati in altezza devono utilizzare i collettori in dotazione con la caldaia prima che venga effettuato un qualsiasi collegamento al sistema fumario. Il collettore fumi ha in dotazione un sifone per lo scarico della condensa (diametro 32 mm).
- Qualsiasi canna fumaria deve essere autoportante e separabile dalla caldaia per esigenze di manutenzione.
- Data la bassa temperatura dei gas nella canna fumaria, all'interno della stessa si verificherà una formazione di condensa; i materiali utilizzati devono essere adeguati allo scopo, cioè resistenti alla temperatura e alla corrosione, internamente lisci e a tenuta ermetica, le giunzioni devono essere a tenuta stagna.
- Per quanto riguarda la struttura della canna fumaria, si consiglia un tipo a doppia parete isolata per conservare spinta idrostatica all'interno della canna stessa.
- È necessario predisporre dispositivi adeguati per il drenaggio della condensa nel sistema fumario.
- Il canale fumo orizzontale deve essere tenuto più corte possibile e deve essere inclinato di almeno 3° rispetto la canna fumaria.
- Il sistema fumario deve essere progettato tenendo conto della pressione positiva di 150 pa generata dalla ventola di combustione della caldaia **(vedi appendice C)**
- Il diametro interno dei raccordi dei sistemi fumari non deve essere inferiore al raccordo della caldaia.
- I raccordi dei sistemi fumari devono essere progettati in modo da permettere il corretto collegamento al raccordo fumi della caldaia.

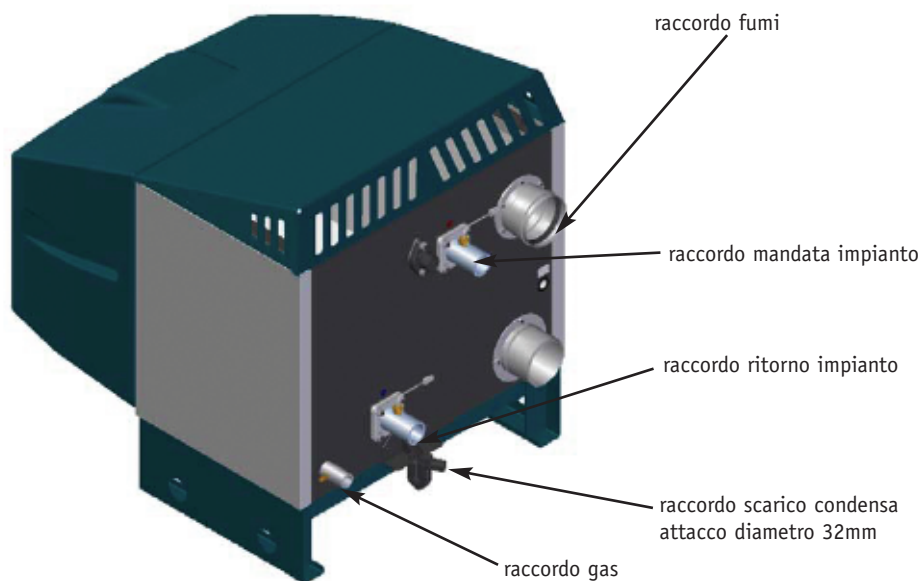



Fig. 5.3

5.4 Caratteristiche idrauliche

- La pressione massima d'esercizio dell'acqua è 10 bar.
- Per la pressione minima dell'acqua consultare l'Appendice "E" - Idraulica impianto

5.4.1 Raccomandazioni sulle caratteristiche dell'impianto

Il riempimento dell'impianto di riscaldamento è un'operazione estremamente delicata che non va assolutamente sottovalutata sia nei casi di mera sostituzione del generatore di calore, sia nei casi di nuova installazione.
Un'errata valutazione delle caratteristiche dell'acqua dell'impianto può comportare, in certi casi, il danneggiamento dell'impianto e del generatore di calore.
Talvolta possono verificarsi perdite di acqua nonché l'entrata dell'ossigeno. Come vedremo nel seguito entrambi questi fenomeni sono dannosi.
Tra i parametri che possono incidere negativamente sulla vita di un impianto, i principali sono:

- La presenza contemporanea di metalli con diverso potenziale elettrochimico (rame, ottone, acciaio e a volte anche alluminio) che, in ambiente acquoso, danno luogo a corrosione galvanica.
- La presenza di ossigeno libero, dovuto solitamente ad infiltrazioni d'aria che si realizzano in prossimità di raccordi o guarnizioni, costituisce un tipico agente corrosivo, particolarmente attivo a temperature comprese fra 50 e 70° C.
- La perdita di acqua, che porta a frequenti rabbocchi, può agire sia in senso corrosivo, sia in senso incrostante, a seconda del tipo di acqua disponibile per il rabbocco stesso. In tutti i casi l'entità delle perdite (e dei relativi rabbocchi) va tenuta sotto controllo, specie quando è installato un sistema di riempimento automatico. In questo caso è senz'altro raccomandata l'installazione di un contatore che indichi la quantità di acqua reintegrata.

Impurità naturali o aggiunte nell'acqua:
Molte acque potabili possono contenere concentrazioni, anche notevoli, di cloruri e solfati che possono aumentare la velocità di corrosione delle superfici metalliche. Altri componenti indesiderati potrebbero essere stati introdotti nell'impianto prima o durante l'installazione (materiali da costruzione, trucioli metallici, segatura, grasso, depositi, e sporcizia in genere). Anche i residui di saldatura possono causare corrosione, sia nel caso di impianti nuovi, sia in caso di modifiche o di riparazioni. Nei vecchi impianti progettati per funzionare con termosifoni, caratterizzati da un diametro delle tubazioni molto grande, il contenuto d'acqua dell'impianto è notevole e favorisce la formazione di fanghi e depositi.

Fanghi e Incrostazioni
La presenza di depositi neri (magnetite) indica che la corrosione è limitata, tuttavia, l'alto peso specifico di questo ossido può creare intasamenti di difficile rimozione, specie nelle zone più calde.
Le incrostazioni sono dovute alla durezza dell'acqua, ovvero alla presenza di sali di calcio e di magnesio. Il calcio, sotto forma di carbonato, precipita sulle zone più calde dell'impianto. La magnetite contribuisce spesso a rafforzare l'incrostazione. L'ossido di ferro rosso Fe2O3 è invece indice di corrosione da ossigeno.

Perdite frequenti
In caso di perdite frequenti l'idrogeno e/o l'aria si accumulano sulla parte alta dello scambiatore e dei radiatori impedendo un completo scambio di calore. Quando ha inizio il processo di corrosione elettrolitica il livello dell'acqua dell'impianto si riduce, si accumulano gas sulla parte alta dello scambiatore di calore e sui radiatori.
La presenza di aria è causata dal fatto che l'impianto potrebbe non essere perfettamente a tenuta.
Un lento calo della pressione dell'impianto dovuto ad una perdita è spesso difficile da trovare soprattutto quando la falla è di entità ridotta (d'inverno le perdite sulle valvole dei radiatori a volte non sono visibili perché sono asciugate dal calore prodotto dal radiatore o dalla caldaia). Queste micro perdite però consentono all'aria di entrare nell'impianto. I punti principali che possono dare luogo a micro perdite si trovano nelle giunzioni, e, in particolare, dal lato di aspirazione del circolatore (valvole di sfogo aria, tenute con o-ring, valvole di caricamento).
In questi casi, per evitare danni, è necessario proteggere l'impianto con un adatto inibitore di corrosione.

PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO É NECESSARIO ACCERTARE CHE:

1) l'impianto sia esente da perdite;
2) se è presente un sistema di riempimento automatico, deve essere stato installato un conta litri allo scopo di conoscere con precisione l'entità delle eventuali perdite;
3) il riempimento dell'impianto e i rabbocchi siano effettuati con acqua addolcita per ridurre la durezza totale. L'acqua deve essere anche condizionata al fine di mantenere il pH all'interno della soglia prevista onde evitare fenomeni di corrosione (vedere la tabella sottostante).
4) Sia sugli impianti nuovi sia nelle sostituzioni l'impianto deve essere dotato di sistemi efficienti che provvedano all'eliminazione dell'aria e delle impurità: filtri a Y, separatori di micro impurità e separatori di micro bolle d'aria;
5) Evitare di scaricare acqua dell'impianto durante le manutenzioni ordinarie anche se si tratta di quantità apparentemente insignificanti: ad esempio per la pulizia dei filtri dotare l'impianto delle apposite valvole di intercettazione;
6) Procedere sempre ad un'analisi dell'acqua dell'impianto prima di aprire la comunicazione fra nuovo generatore ed impianto, per stabilire se i parametri presenti nell'acqua indicano la necessità di procedere allo svuotamento completo dell'impianto, all'utilizzo dell'acqua già presente nell'impianto o al lavaggio chimico dell'impianto, usando acqua di rete con l'aggiunta di un prodotto detergente, quando esiste il sospetto che l'impianto possa essere sporco o particolarmente intasato, ed al successivo caricamento di nuova acqua trattata.

Se l'analisi di un campione di acqua che sarà utilizzata per il caricamento dell'impianto mostra i seguenti valori, allora è tutto regolare, se invece mostra parametri diversi deve essere utilizzato un inibitore.

$9{,}6 < pH < 10{,}5$
Ca++ + Mg++ : <0,5°f
OH + 1/2 CO3 : da 5 a 15°f
P_2O_5 : da 10 a 30 mg/l
Na_2SO_3: da 20 a 50 mg/l

Se l'acqua dell'impianto è in contatto inoltre con alluminio è richiesto un valore di pH <8,5.

Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile Norma UNI 8065

D - QUANDO deve essere effettuato il trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile?
R - SEMPRE, nelle sostituzioni dei generatori su impianti esistenti, nei nuovi impianti (NUOVO IMPIANTO e NUOVO GENERATORE).

La norma UNI 8065 dice che:
"in fase di progetto devono essere previsti, in base alle caratteristiche dell'acqua greggia, tutti gli impianti di trattamento e i condizionamenti chimici necessari per ottenere acqua con le caratteristiche riportate in 6.1.4, 6.2.4, 6.3.4 E *6.4.4" della norma stessa.*

Paragrafo 6.1.4:
Aspetto: possibilmente limpida.
pH: maggiore di 7 (con radiatori a elementi di alluminio o leghe leggere il pH deve essere anche minore di 8).
Condizionanti: presenti entro le concentrazioni prescritte dal fornitore.
Ferro (come Fe) < 0,5 mg/kg (valori più elevati di Ferro sono dovuti a fenomeni corrosivi da eliminare).
Rame (come Cu) < di 0,1mg/kg (valori di rame più elevati sono dovuti a fenomeni corrosivi da eliminare).

D – PERCHÉ deve essere effettuato il trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile?
R – Per PRESERVARE gli impianti nel tempo
R – Per OTTIMIZZARE il rendimento
R – Per ASSICURARE la regolarità di funzionamento delle apparecchiature ausiliarie
R – Se non si conoscono le caratteristiche dell'acqua è molto elevata la probabilità di incorrere negli inconvenienti tipici che sono:

a) INCROSTAZIONI

1°fr = 10mg/kg CaCO3
30° fr = 300 mg/kg CaCO3
Su un impianto che contiene 1000 litri d'acqua il contenuto di CaCO3 è pari a 300 gr, che se non saranno trattati adeguatamente si depositeranno sulla superficie dello scambiatore.

b) CORROSIONI
La corrosione di norma è presenza di cloruri.
c) CORROSIONI
La corrosione di norma è favorita dalla presenza di ossigeno, dal contatto fra metalli diversi oppure dalla presenza di cloruri.
d) DEPOSITI
Sono sostanze organiche e inorganiche insolubili: FANGHI, RESIDUI DI LAVORAZIONE.

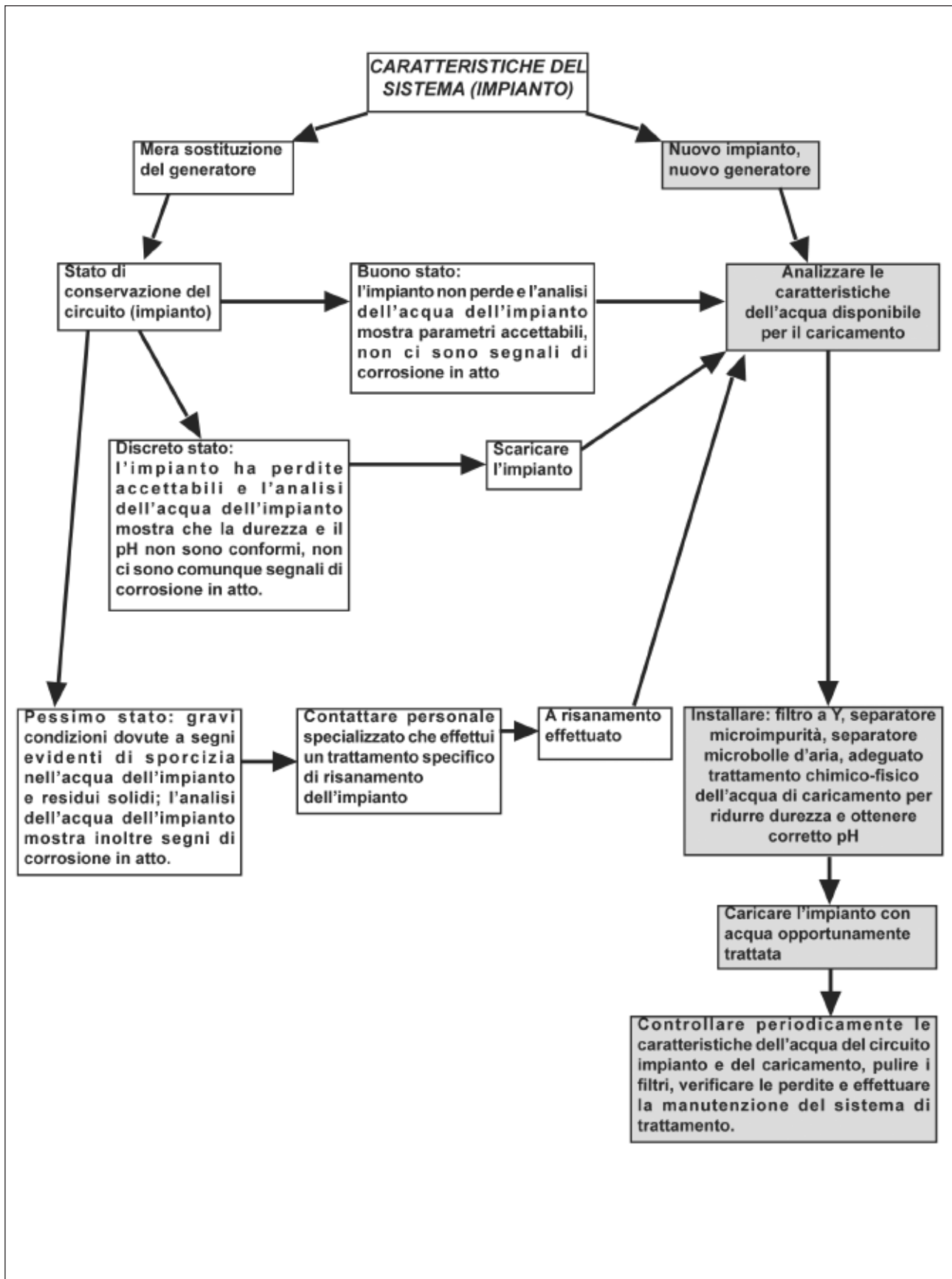
D – COME deve essere effettuato il trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile?
R – Per definire il trattamento è necessario analizzare l'acqua dell'impianto e l'acqua dell'alimento.

ATTENZIONE, la norma dice che:
"per quanto concerne l'acqua calda sanitaria non potrà comunque essere previsto alcun tipo di trattamento che possa impedirne l'eventuale uso alimentare, relativamente ai parametri tossicologici e microbiologici previsti dalla legislazione vigente…".
"La presente norma considera inoltre che l'acqua destinata all'alimentazione degli impianti termici ad uso civile abbia, prima del trattamento, caratteristiche analoghe a quelle di un'acqua potabile".
R – I trattamenti a cui possono essere sottoposte le acque di alimento e/o ricircolo degli impianti di riscaldamento sono cosi classificati:
- Trattamenti fisici e chimico-fisici (detti anche "esterni"), quali filtrazione e addolcimento;
- Trattamenti chimici (detti anche "interni"), quali stabilizzazione della durezza, dispersione dei depositi, deossigenazione, correzione del pH, formazione di film protettivi, controllo crescite biologiche, protezione dal gelo.

LA SCELTA DEL TIPO DI TRATTAMENTO VA FATTA IN BASE ALLE CARATTERISTICHE DELL'ACQUA DA TRATTARE, AL TIPO DI IMPIANTO E AI LIMITI DI PUREZZA RICHIESTI

D - Su QUALI impianti termici ad uso civile deve essere effettuato il trattamento dell'acqua?
R - TUTTI GLI IMPIANTI DEVONO PREVEDERE UN TRATTAMENTO

Impianti di potenza < 350 kW:
- Filtro di sicurezza;
- Se la durezza totale è < 35° fr l'addolcimento può essere sostituito da idoneo condizionamento chimico.
- Impianti di potenza > 350 kW:
- Filtro di sicurezza;
  Se la durezza totale è > 15° fr deve essere utilizzato un addolcitore per riportare la durezza entro i limiti previsti in 6.1.3 (< 15° fr). 25/76

5.4.2 schema di valutazione impianto

5.5 Scarico condensa

- È necessario provvedere allo scarico della condensa dalla caldaia e dal sistema fumario.
- La condensa è leggermente acida, solitamente ha un PH compreso fra 3 e 5.
- Le tubazioni per lo scarico della condensa devono essere in materiale resistente alla corrosione come per esempio tubi in plastica di diametro adeguato.
- La posizione delle tubazioni per lo scarico della condensa deve essere tale da prevenire il congelamento all'interno del condotto.
- Il collegamento al tubo di spurgo della condensa della caldaia prevede un accoppiamento per tubi in plastica per materiale di scarto con diametro 32 mm.
- La condensa può essere scaricata nel rispetto delle normative nazionali e dei regolamenti locali.
- È necessario prevedere un neutralizzatore di condensa nei casi previsti dalle normative vigenti o regolamenti locali.

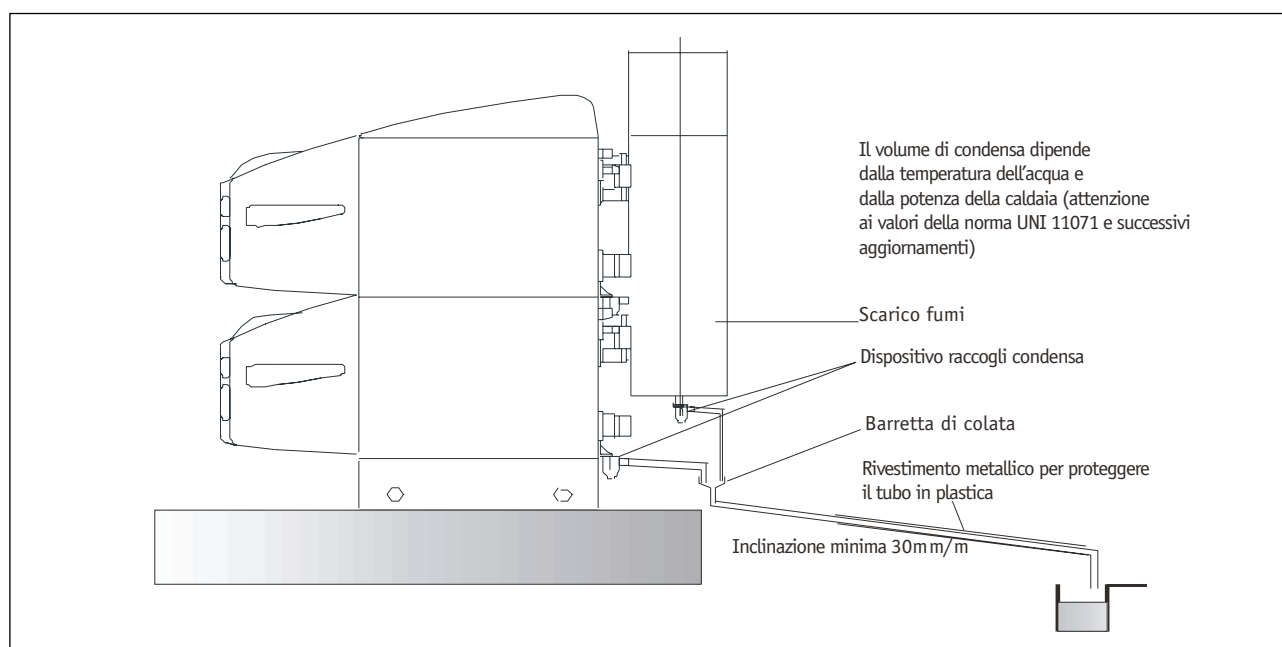



Fig. 5.5.2

5.6 Valvola a tre vie sul tronchetto flessibile di ritorno

È possibile installare una valvola a tre vie sul tronchetto flessibile di ritorno collegato alla caldaia in modo da rendere più agevole la manutenzione di ogni singolo modulo, rendendone possibile l'intercettazione e quindi lo svuotamento senza dover scaricare tutti i moduli.
Bongioanni non fornisce ne la tre vie e ne il tronchetto modificato per l'inserimento della stessa, sarà tutto a cura dell'installatore.

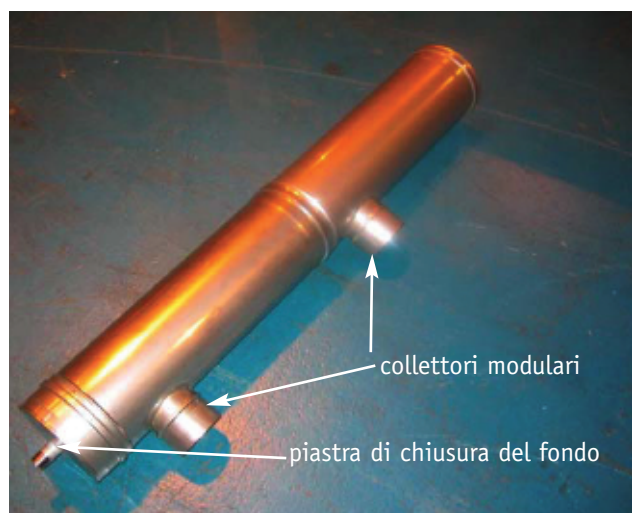
5.6 collegamenti elettrici

- **La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza (D.P.R. 547/55 art.217 e successivi aggiornamenti)**.
  È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte del personale professionalmente qualificato, poichè il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dell'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio alla rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
  Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (D.P.R. 547/55 art.288).
- L'uso di qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi;
  - non tirare i cavi elettrici;
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc..) a meno che non sia espressamente previsto;
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorchè si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo, è opportuno disinserire l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).
- I dispositivi di alimentazione elettrica della caldaia non devono essere azionati da un orologio temporizzatore.
- Le caldaie sono indicate per alimentazione a 230 Volt, 50 Hz.
- I fusibili esterni dovrebbero essere tarati per 6 ampere.
- I cablaggi devono essere realizzati con cavi termoresistenti da 1,0 mm a norma csa.
- Ogni singolo modulo dovrebbe essere provvisto di mezzi di isolamento propri.
- Gli isolatori elettrici devono facilitare un isolamento elettrico completo.
- Gli isolatori elettrici devono avere una separazione fra i contatti di almeno 3 mm in tutti i poli.
- Gli isolatori elettrici devono essere installati in posizioni facilmente accessibili.
- I dispositivi di alimentazione elettrica collegati ai moduli caldaia devono servire soltanto la caldaia.
- Se si utilizzano contatti puliti (privi di tensione), anche questi devono poter essere isolati individualmente.
- L'orologio temporizzatore dovrebbe essere controllato mediante il circuito stop/start (24 V CC) dei moduli caldaia.

Nota: L'apparecchio deve essere isolato dall'alimentazione elettrica nel caso in cui sulle tubazioni di raccordo venga eseguita una saldatura ad arco.
PER ISTRUZIONI DETTAGLIATE RELATIVAMENTE AI CABLAGGI VEDERE L'APPENDICE "B".

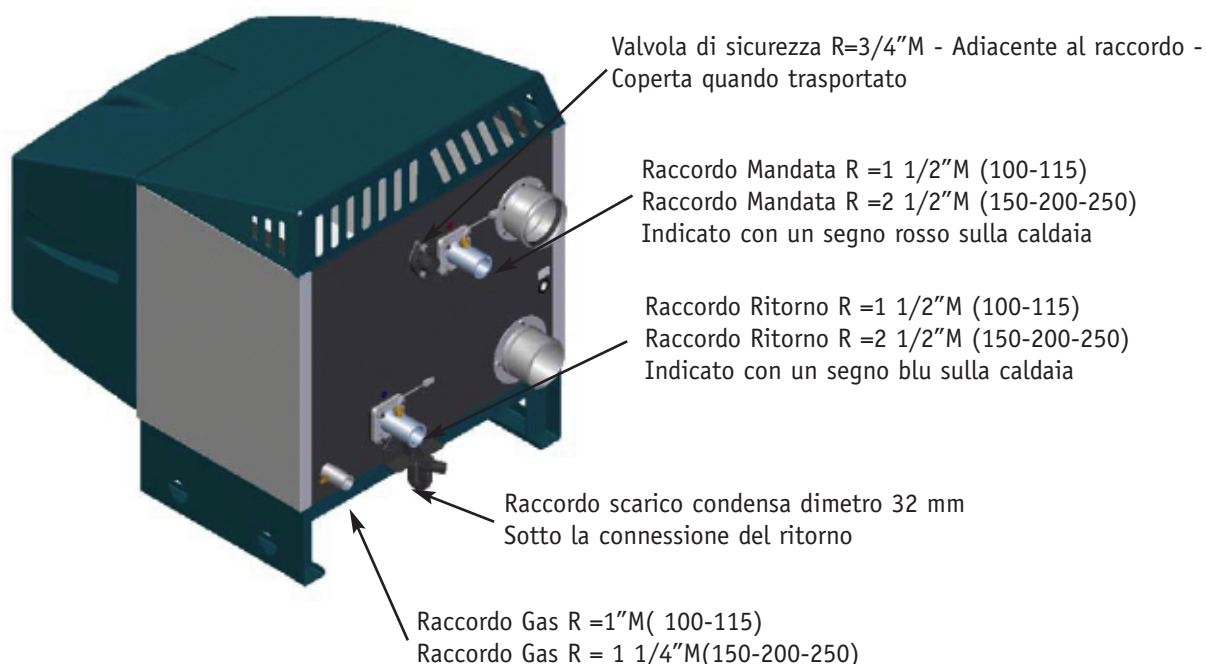
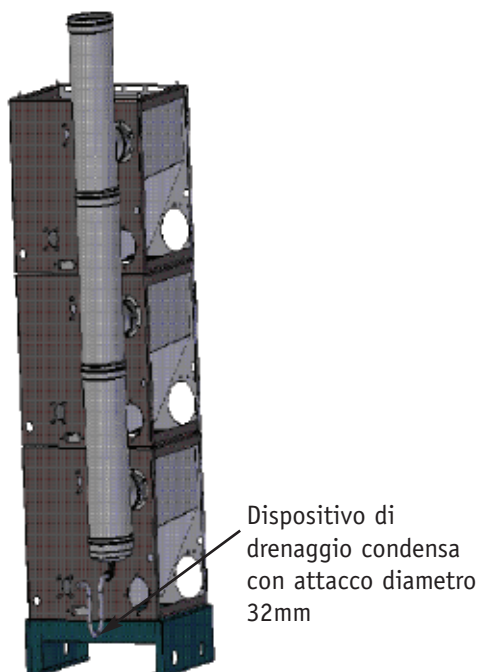
Fig. 5.6 Connessioni Siemens

6.0 GRUPPO CALDAIA

Generalità
Le caldaie vengono consegnate al luogo di destinazione completamente assemblate. La scatola del collettore fumi (solo per i modelli impilati) e il kit di collettori (dove previsto) sono gli unici pezzi che dovranno essere assemblati in loco.
In fase d'assemblaggio è importante fare attenzione a non danneggiare l'involucro contenente la caldaia.
La caldaia deve essere posizionata in modo da lasciare lo spazio minimo previsto nel capitolo 3.0, al fine di facilitare i collegamenti del sistema fumario e delle tubazioni, oltre che per consentire l'accesso per operazioni di manutenzione.

6.1 Scatola collettore fumi (solo modelli con 2 o tre moduli)

1. Una volta sistemata la caldaia nella posizione desiderata, innestare l'uno nell'altro i condotti del collettore fumi (lasciandoli lenti) in modo tale che i perni di incastro si inseriscano nelle rispettive boccole del sistema fumario sul retro della caldaia.
Quando si assemblano i condotti del collettore fumi, si consiglia di lubrificare la guarnizione situata nei raccordi delle boccole per facilitare il movimento e la regolazione.
2. Predisporre e fissare la piastra di chiusura del fondo alla base del gruppo di condotti.
Non inserire il collettore fumi in questa fase, in quanto potrebbe limitare l'accesso agli altri raccordi.
Nota: Qualora si realizzassero delle file composte da 2 o 3 moduli impilati in altezza, gli uni adiacenti agli altri, si consiglia di inserire i raccordi per l'acqua e per i fumi in ogni singola fila prima di provvedere ai collegamenti con la/le fila/e adiacente/i.

6.2 Connessioni idrauliche

Le seguenti connessioni sono previste per ogni modulo della caldaia.

6.3 Collettori fumi
Prima di installare il gruppo collettore fumi, ispezionare tutti i tubi di alimentazione di acqua e gas per garantirne la sicurezza.
Lubrificare le guarnizioni sui perni d'incastro del sistema fumario della caldaia per consentire una maggiore facilità di movimento e regolazione.

Regolare e fissare il gruppo assemblato del collettore fumi ai perni di incastro del sistema fumario, quindi collegare il tubo di scarico della condensa alla base del sistema fumario utilizzando il raccordo in dotazione.

Le tubazioni fumo di raccordo devono essere autoportanti per evitare sollecitazioni sui raccordi della caldaia.
Si consiglia di eseguire delle giunture locali nei tubi per facilitare operazioni di manutenzione future.

6.4 Connessioni
Le seguenti connessioni sono previste per ogni modulo della caldaia

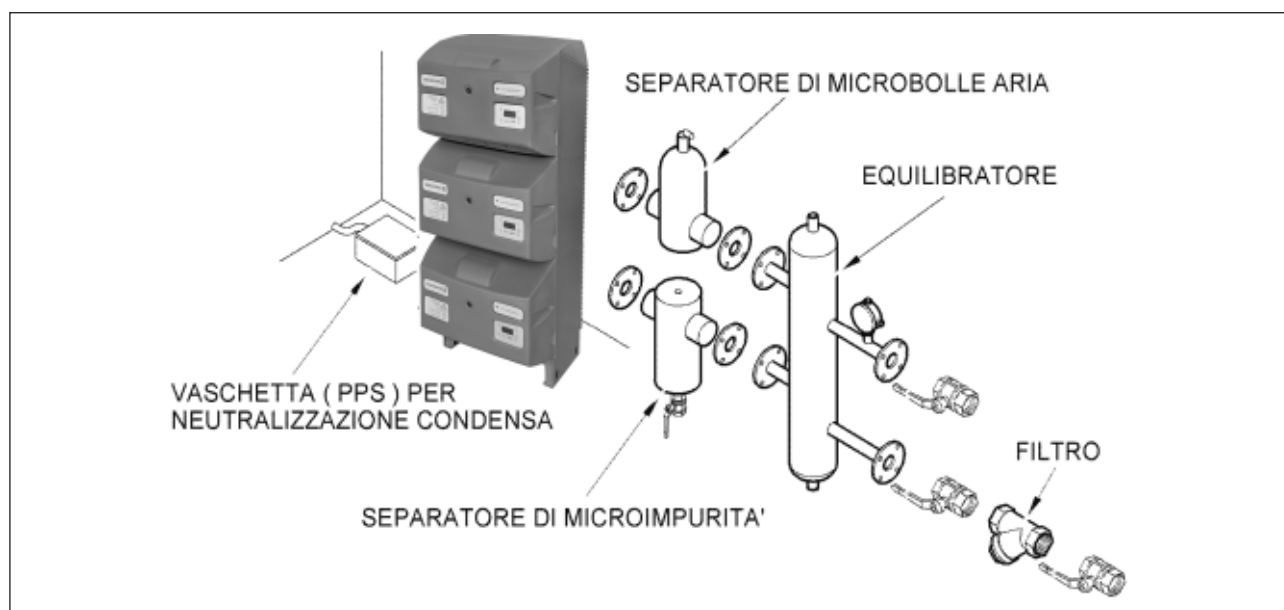
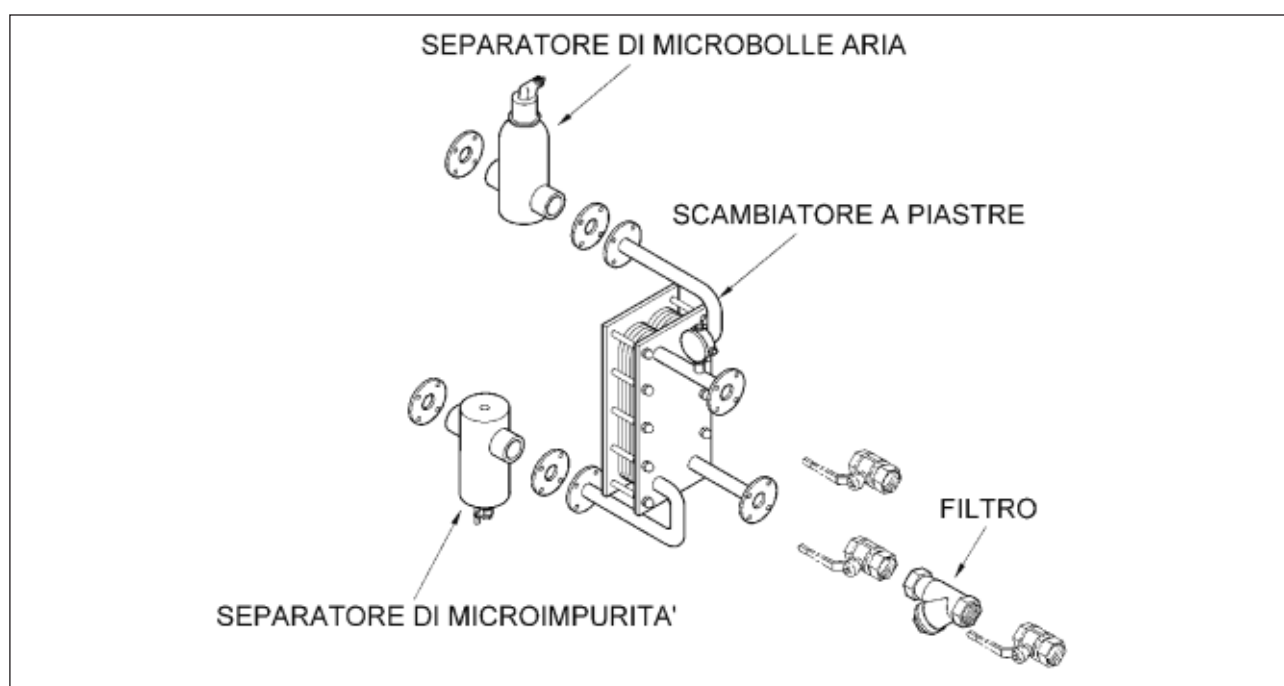
Impianti con tubi di sfiato
Le caldaie non devono potersi isolare dal tubo di sfiato. Le valvole fra la caldaia e il tubo di sfiato devono essere a tre vie, così che, se la caldaia si trova ad essere isolata dal tubo di sfiato, rimane aperta e lo sfiato può avvenire verso l'esterno (nell'aria). Sarebbe opportuno installare sulla caldaia delle valvole di sicurezza utilizzando il raccordo in dotazione.

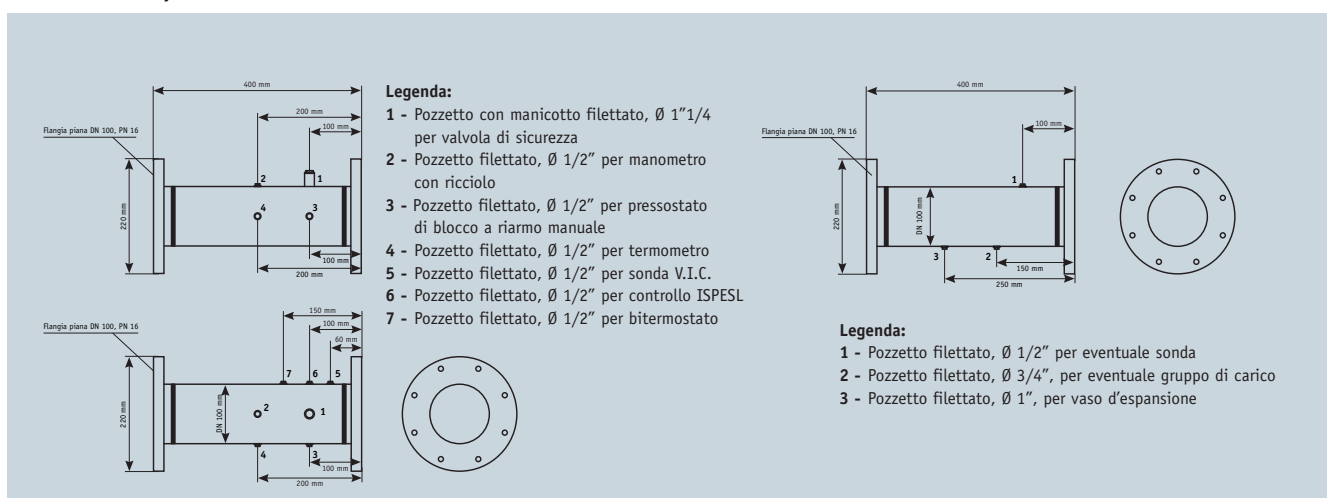
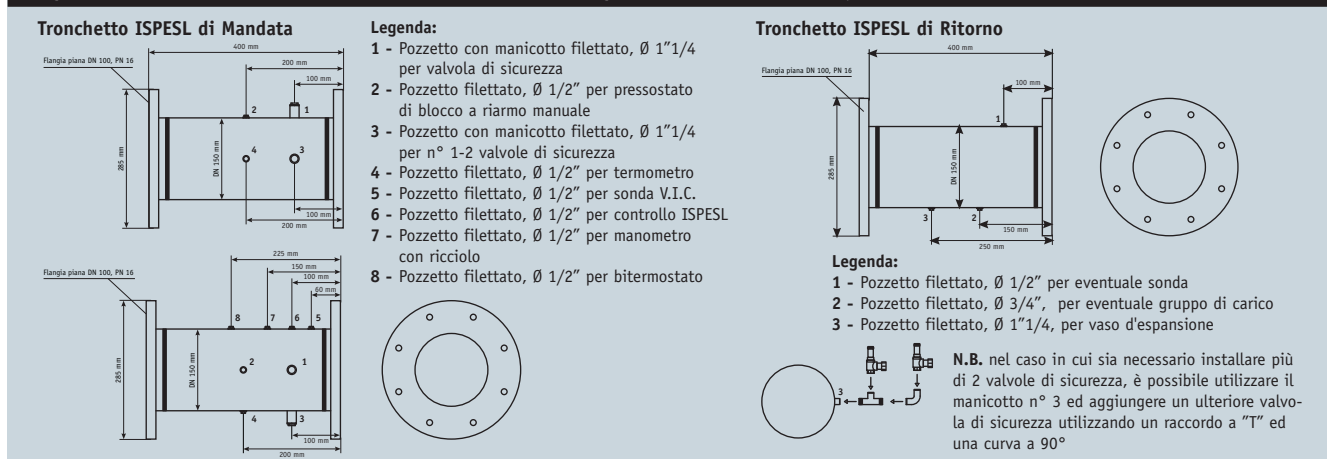
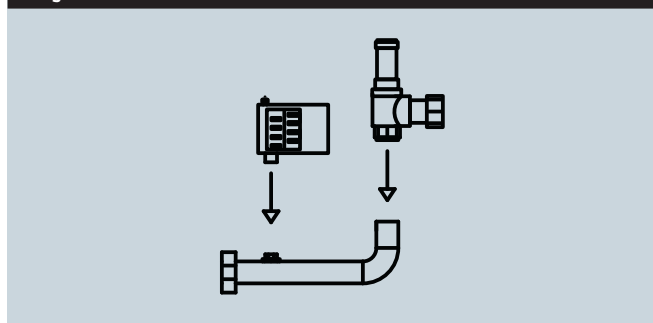
Impianti stagni
Le caldaie non devono potersi isolare dalla valvola di sicurezza. Le valvole fra la caldaia e la valvola di sicurezza devono essere a tre vie, così che, se la caldaia si trova ad essere isolata dal tubo di sfiato, rimane aperta e lo sfiato può avvenire verso l'esterno (nell'aria).
Sulla caldaia, Bongioanni consiglia di utilizzare il raccordo della valvola di sicurezza in dotazione.
Se si utilizzando kit di tubi Bongioanni, le relative istruzioni di assemblaggio sono riportate in modo dettagliato nel manuale d'Uso e Manutenzione in dotazione con i vari kit.

6.5 Collegamenti elettrici
Ciascun modulo ha in dotazione i seguenti collegamenti elettrici:
- Alimentazione: linea, neutro, terra. Per maggiori informazioni consultare l'appendice "B".
- Alimentazione input per segnalazione guasto caldaia e funzionamento normale
- Output per segnale allarme generale guasto caldaia
- Output per segnalazione funzionamento normale caldaia
- Input per segnale controllo analogico 0-10 V
- Input per controllo remoto on/off
- Output per pompa in parallelo caldaia
- Input per circuito di blocco di sicurezza
- Bus LPB opzionale per utilizzo con controllo a cascata RVA 47

7.0 ACCESSORI OBBLIGATORI DA INSERIRE SULL'IMPIANTO

7.1 Separatori microbolle-microimpurità-equilibratore

Prima di procedere all'accensione del modulo termico occorre fare circolare l'acqua dell'impianto (a bruciatore spento) per almeno 2 ore al fine di eliminare tramite il separatore di microbolle d'aria ed il separatore di microimpurità le eventuali impurità presenti nell'impianto. Durante quest'ultima fase aprire ad intervalli il rubinetto di scarico applicato sul separatore di microimpurità, per eliminare eventuali depositi.

In alternativa a questi particolari è possibile utilizzare anche scambiatori a piastre, con le caratteristiche che richiede l'impianto. In ogni caso è sempre indispensabile inserire sulla mandata caldaia scambiatore almeno un sistema di separazione per microbolle d'aria. L'acqua di caricamento impianto deve sempre essere trattata come sopra indicato ovvero come precisato nella norma UNI 8065.

7.2 Dispositivi ISPESL

Ai fini della normativa la caldaia è omologata come generatore unico, sia come modulo singolo, sia come somma di più moduli. In tal modo anche per caldaia composte da più moduli, è necessario un solo kit di sicurezza ISPESL. Bongioanni fornisce i kit di predisposizione ISPESL, mentre i dispositivi e la valvola di intercettazione gas (e il loro relativo dimensionamento in base alle caratteristiche specifiche) sono demandati al progettista dell’impianto.
N.B: Ai fini dell’omologazione ISPESL, oltre alle sicurezze, si ricorda che è obbligatorio il montaggio di un tronchetto a bordo caldaia costituito da Valvola di sicurezza e pressostato di minima. A richiesta Bongioanni caldaie fornisce tale tronchetto TroC) nonchè il tronchetto ISPESL di mandata (TroM) e quello di ritorno (TroR) dimensionati per le varie potenze. Per gli abbinamenti vedi tabella seguente. Il dimensionamento e la scelta della Valvola di Intercettazione Combustibile è demandata al tecnico incaricato della progettazione dell’impianto.
N.B. È necessario impostare il valore di postcircolazione della pompa, che di serie è impostato a 5 minuti, tale valore può essere esteso fino ad una durata massima di 210 min.

Disegno tecnico tronchetto ISPESL di mandata e di ritorno Multibongas 150c-200c-250c e multipli

Disegno tecnico tronchetto ISPESL di Caldaia “TroC”

Tronchetto ISPESL di Caldaia (opzionale)	
TroC1 per MultiBongas.eco 100c-115c e multipli	00B020070
TroC2 per MultiBongas.eco 150c-200c-250c e multipli	00B020071

Tronchetto ISPESL di Mandata (opzionale)	
TroM1 per MultiBongas.eco 100c-115c e multipli	00B020050
TroM2 per MultiBongas.eco 150c-200c-250c e multipli	00B020051

Tronchetto ISPESL di Ritorno (opzionale)	
TroR1 per MultiBongas.eco 100c-115c e multipli	00B020065
TroR2 per MultiBongas.eco 150c-200c-250c e multipli	00B020066

8.0 PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE

Prima di mettere in funzione la caldaia è necessario eseguire le seguenti verifiche preliminari.

8.1 Alimentazione gas

Assicurarsi che le tubazioni e il contatore dell'impianto del gas siano stati collaudati e spurgati conformemente alle norme vigenti (Norme UNI_CIG7129/01 e 7131/99 - DM 12/04/96);
I certificati di collaudo e di avvenuto spurgo dovrebbero essere disponibili per eventuale ispezioni.

8.2 Ventilazione

Garantire la corretta ventilazione ed aerazione del locale in cui va installata la caldaia. Le fessure di aerazione sul retro dei pannelli laterali dell'impianto sono liberi e aperti.

8.3 Tubazioni, valvole e pompa

Assicurarsi che:
- Le tubature e le valvole vengano disposte e installate conformemente alle raccomandazioni Bongioanni.
- Il sistema di circolazione sia pieno d'acqua, dotato di sfogo e opportunamente pressurizzato.
- La pompa di circolazione sia installata, funzionante e, se necessario, interdipendente.
- Le tubature siano collegate correttamente alla caldaia.
- Tutte le valvole di isolamento necessarie siano aperte.
- La valvola di sicurezza sia delle dimensioni esatte e che sia correttamente posizionata.
- I tubi della condensa sulla caldaia e sulla canna fumaria siano collegati e dotati di dispositivi di drenaggio.
- Sia disponibile il carico termico.

8.4 Canna fumaria

Assicurarsi che:
- Il sistema fumario sia progettato e installato correttamente in base al tipo di caldaia.
- Le vie di passaggio dei fumi verso il camino siano sgombere.

8.5 Componenti elettrici

Assicurarsi che:
- I collegamenti elettrici siano corretti e isolabili.
- I comandi esterni siano funzionanti.

ATTENZIONE: QUANDO SI RIMUOVE IL COPERCHIO FRONTALE E LA CALDAIA È IN FUNZIONE, FARE ATTENZIONE AI COMPONENTI ELETTRICI E PROVVEDERE ALL'ISOLAMENTO PRIMARIO.

9.0 VERIFICHE DA ESEGUIRE PRIMA DELL'ACCENSIONE

IMPORTANTE: PRIMA DI PROCEDERE, ASSICURARSI CHE SIANO STATI ESEGUITI I CONTROLLI PRECEDENTI L'ACCENSIONE DESCRITTI NEL CAPITOLO 8 E CHE L'ESITO SIA STATO SODDISFACENTE.

9.1 Ispezione per il rilevamento di eventuali fuoriuscite nell'impianto del gas della caldaia

Assicurarsi che la valvola di servizio manuale del gas di cui è dotato l'impianto sia chiusa (posizione OFF). Sebbene ogni caldaia sia collaudata in fabbrica e sottoposta ad un'ispezione finalizzata al rilevamento di eventuali fuoriuscite di gas oltre che ad una verifica per accertare l'integrità dei componenti del sistema di trasporto del gas, le fasi di trasporto e installazione potrebbero aver provocato danni ai giunti, ai raccordi, alle valvole del gas, ecc..
In seguito viene descritta una procedura che può essere utilizzata come linea guida. Se si utilizza un liquido per il rilevamento di fuoriuscite, evitare che ne cada sopra o vicino a componenti o collegamenti elettrici.

Nota: Quando si collaudano impianti composti da 2 o 3 moduli impilati, su ciascuno di essi deve essere eseguita la prova descritta dettagliatamente in seguito.

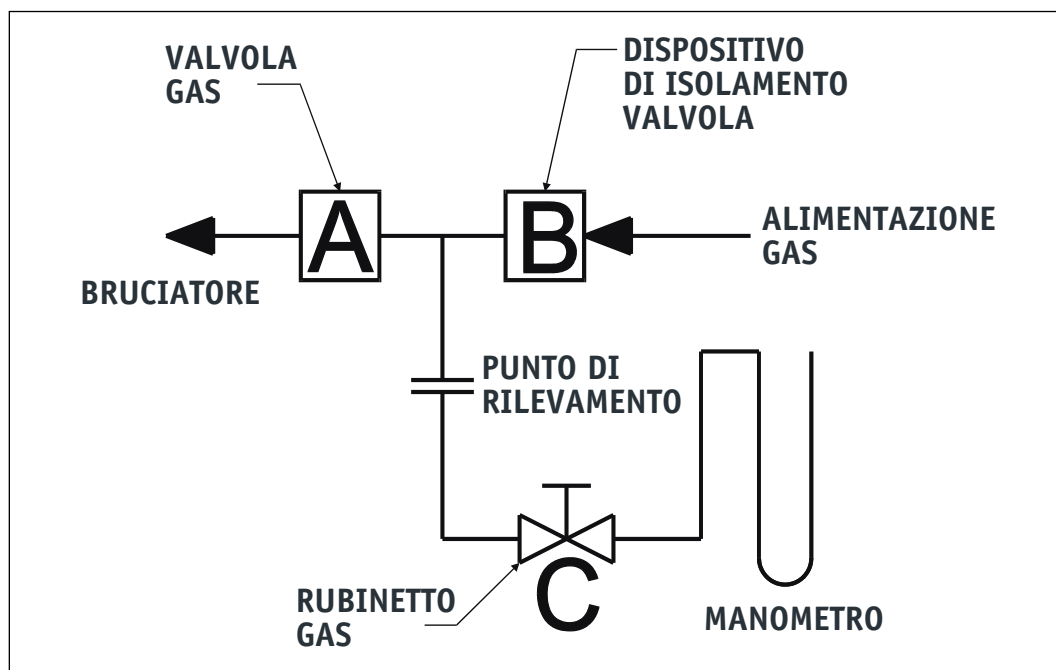



Fig.7.1 Test rilevamento eventuali fuoriuscite di gas

Nota: I valori della pressione di alimentazione del gas nelle condutture sono i seguenti (gas naturale - 20 mbar)

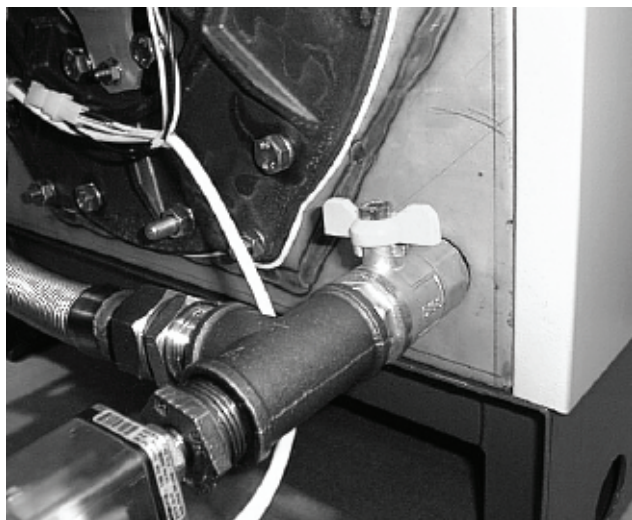
PER CONTROLLARE B

1) Staccare la corrente elettrica e bloccare l'alimentazione del gas all'impianto.
2) Collegare il manometro al punto di prova (predisposto sull'ingresso della valvola del gas).
3) Con A e B chiusi, aprire C e monitorare il manometro per 2 minuti; in caso di aumento, significa che vi è una fuoriuscita sulla valvola B.

PER CONTROLLARE A

1) Aprire C.
2) Aprire B per generare nelle condutture la pressione di alimentazione del gas prevista fra A e B.
3) Chiudere B.

9.2 Consultare l'Appendice A, Tabelle Dati Gas, per la pressione massima d'ingresso del gas naturale in condizioni d'esercizio normali.

Prima di accendere la caldaia è necessario eseguire i seguenti controlli.

1. Assicurarsi che l'alimentazione del gas sia collegata ma che la/le valvola/e di servizio del gas del modulo caldaia sia/siano chiusa/e, che tutti gli accoppiamenti o i raccordi siano correttamente serrati e che i punti di prova siano chiusi.

2. Assicurarsi che i cavi dell'alimentazione elettrica siano collegati correttamente e che l'isolatore/gli isolatori del modulo caldaia sia/siano disattivato/i. Controllare che le connessioni di tutti i cavi, quali ad esempio la ventola o la valvola del gas, siano installate in modo corretto e sicuro. Resettare e testare il funzionamento del limitatore di temperatura premendo energicamente il pulsante reset (sul pannello dei comandi), rimuovendo il morsetto e il bulbo dallo scompartimento di fronte allo scambiatore di calore, quindi applicando con attenzione una fonte di calore al bulbo.

Il pulsante reset dovrebbe funzionare. Se l'esito è soddisfacente, reinserire il bulbo nello scompartimento ed avvitare il morsetto. + Assicurarsi che tutti i bulbi del termostato siano completamente inseriti nello scompartimento.
I bulbi dei sensori di mandata e ritorno si trovano sul retro della caldaia nei tubi di mandata e ritorno.

3. Verificare l'impostazione del limitatore di temperatura e del termostato di controllo. Il limitatore di temperatura deve essere impostato su 100°C max. Questo lo si può ottenere svitando il coperchio di plastica (se presente), svitando il dado di fissaggio dell'albero e tirando il limitatore verso il retro dall'alloggiamento dei comandi. Regolare, se necessario, e reinserire ripetendo la procedura sopra descritta in ordine inverso.

Il termostato di controllo viene impostato utilizzando lo schermo e i pulsanti descritti nella sezione 10.2.5.

4. Valutazione del segnale di fiamma. Il segnale di ionizzazione di fiamma che viene prodotto quando la caldaia è accesa può essere visualizzato direttamente sullo schermo.
Il valore è impostato su corrente continua μA. Consultare la sezione 11.2.

5. Per garantire una corretta accensione della caldaia si consiglia di controllare la resistenza del dispositivo di accensione a superficie calda. Questo dispositivo dovrebbe essere ispezionato da freddo, utilizzando un ohmmetro adeguato; dovrebbe essere scollegato dal cavo del pannello di controllo, quindi si dovrebbe misurare la resistenza lungo gli spinotti del connettore a due vie. Il valore rilevato dovrebbe attestarsi fra 70 e 110 ohm.

6. Prima di accendere la caldaia, assicurarsi che tutti i componenti dell'impianto siano puliti e privi di detriti.
In particolare, accertarsi che l'ingresso dell'aria del tubo Venturi sia pulito e privo di qualsiasi ostruzione.

7. Assicurarsi che la pompa di circolazione dell'impianto di riscaldamento del circuito primario sia funzionante e che non vi sia aria nelle tubazioni.

Fig. 9.2.2 vista Venturi (150-200-250)

Valutazione del segnale di fiamma

8. Il segnale di ionizzazione di fiamma che viene prodotto quando la caldaia è accesa può essere visualizzato direttamente sullo schermo.
Il valore è impostato su cc µA. Consultare la sezione 11.2.1.

Fig. 9.2.3

PERICOLO: FARE ATTENZIONE QUANDO SI RIMUOVE IL COPERCHIO FRONTALE CON LA CALDAIA È IN FUNZIONE, PERCHÉ LA VENTOLA DEL BRUCIATORE PUÒ RISUCCHIARE TRAMITE IL TUBO VENTURI CAPI D'ABBIGLIAMENTO O I CAPELLI LUNGHI.

10 ACCENSIONE INIZIALE

Le seguenti operazioni dovrebbero essere eseguite esclusivamente da un tecnico abilitato. Prima di provare a mettere in funzione una qualsiasi caldaia, assicurarsi che il personale interessato sappia come intervenire.

10.1 Per accendere la caldaia seguire la procedura descritta in seguito:

1. 1. Assicurarsi che il rubinetto gas del modulo caldaia sia chiuso.
Fare riferimento alla Figura 10.1.1.

Fig. 10.1.1 Rubinetto gas

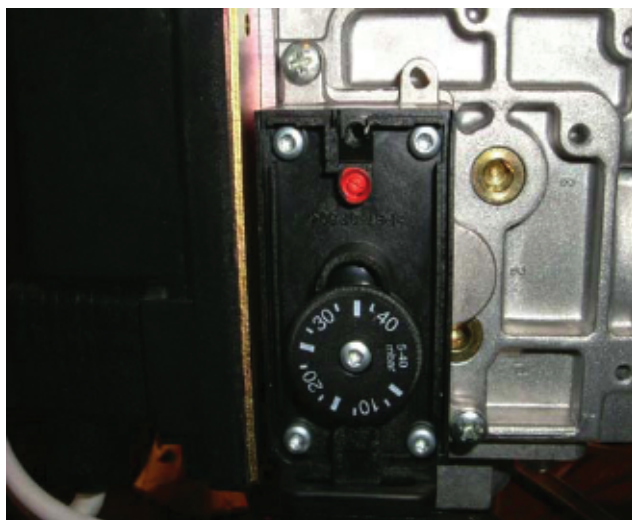



Fig. 10.1.2 Interruttore Bassa Pressione Gas in Ingresso

2. Se necessario, controllare e regolare l'interruttore della bassa pressione del gas in ingresso, situato a lato della valvola del gas della caldaia.Il valore dovrebbe essere impostato su 12,5 mbar, come indicato nella Figura 10.1.2.

3. Attivare l'alimentazione elettrica e dare inizio alla procedura di avvio. Fare riferimento alla sezione 10.2.9 e alla Figura 10.2.1.3.

4. Quando la valvola del gas viene chiusa, i comandi si bloccano, come visualizzato sullo schermo. Fare riferimento alla sezione 10.2.1. Premere il pulsante reset.

5. Se la procedura sopra descritta si svolge correttamente, aprire la valvola di isolamento del gas. Resettare il blocco; il segnale di errore scomparirà. La caldaia inizierà la sequenza d'accensione come precedentemente descritto. Questa volta, quando la valvola del gas verrà messa sotto tensione, la caldaia si accenderà.

6. Con il bruciatore in funzione, il segnale di fiamma visualizzato dovrebbe indicare circa 15-20 µA, e comunque mai meno di 3 µA. Fare riferimento alla Tabella 10.2.1.2.
- Al termine del periodo di prova dell'accensione (della durata di 5 secondi), il sistema di accensione a superficie calda verrà spento e l'indicatore sul pannello dei comandi scomparirà.
- Dopo 15 secondi, la velocità della ventola si modificherà e la modulazione del bruciatore verrà impostata a seconda del carico termico.
- Se trascorsi i 5 secondi del periodo di prova della fiamma il segnale di fiamma sarà inferiore a 3 µA, la caldaia si spegnerà e proverà a riavviarsi.

Nota: LA CALDAIA È DOTATA DI UN DISPOSITIVO DI RIAVVIO E TENTERÀ UNA SECONDA ACCENSIONE, DURANTE CUI VERRANNO RIPETUTE LE PROCEDURE SOPRA DESCRITTE. AL TERMINE DELLA PROCEDURA DI RIAVVIO, SE DOPO IL PERIODO DI PROVA DELLA FIAMMA NON VIENE RILEVATA ALCUNA FIAMMA, LA CALDAIA ANDRÀ IN BLOCCO. LA CALDAIA NON ENTRERÀ IN FUNZIONE FINO A QUANDO LO STATO DI BLOCCO NON SARÀ STATO RIMOSSO MANUALMENTE TRAMITE IL PULSANTE DI RESET.

10.2. Funzionamento comandi

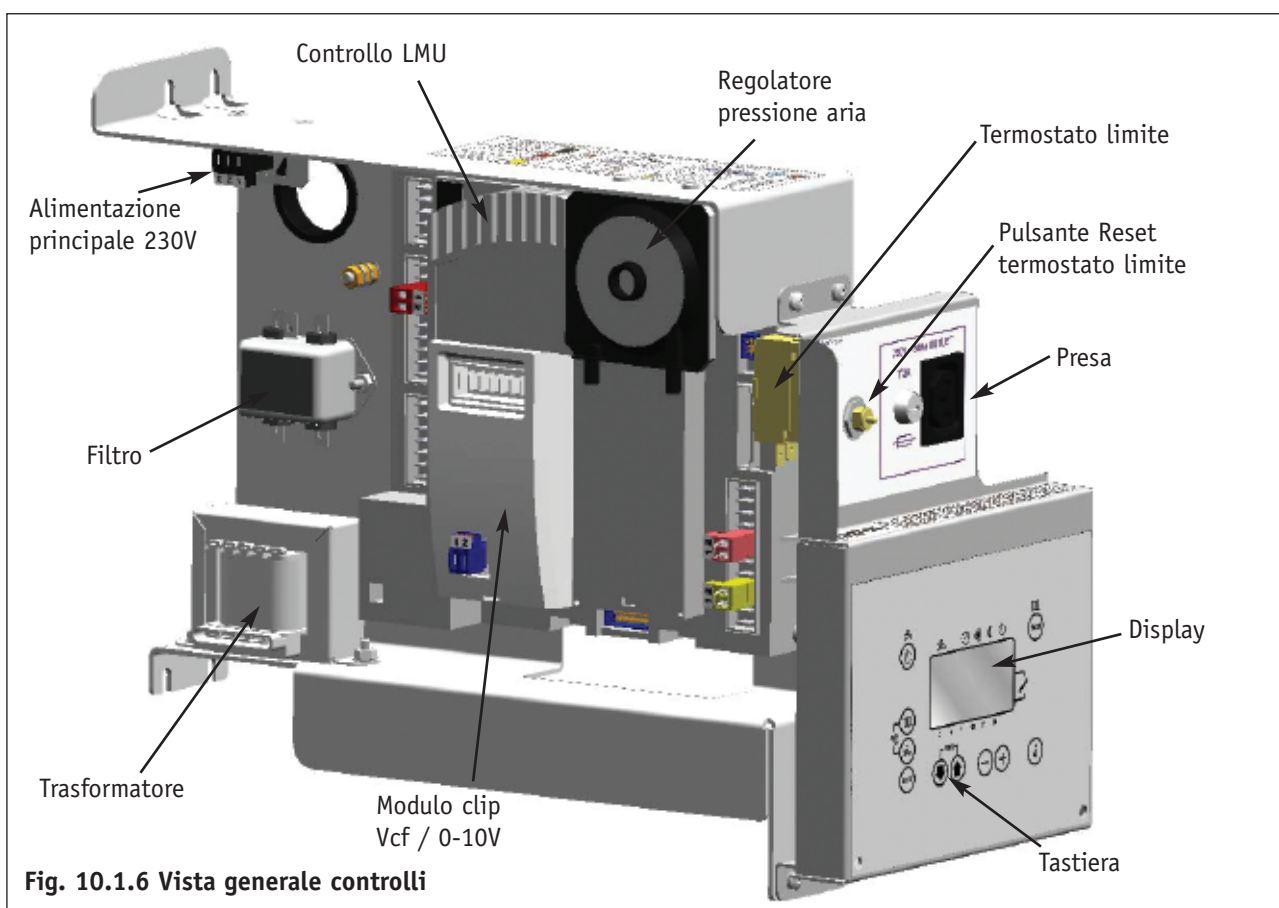
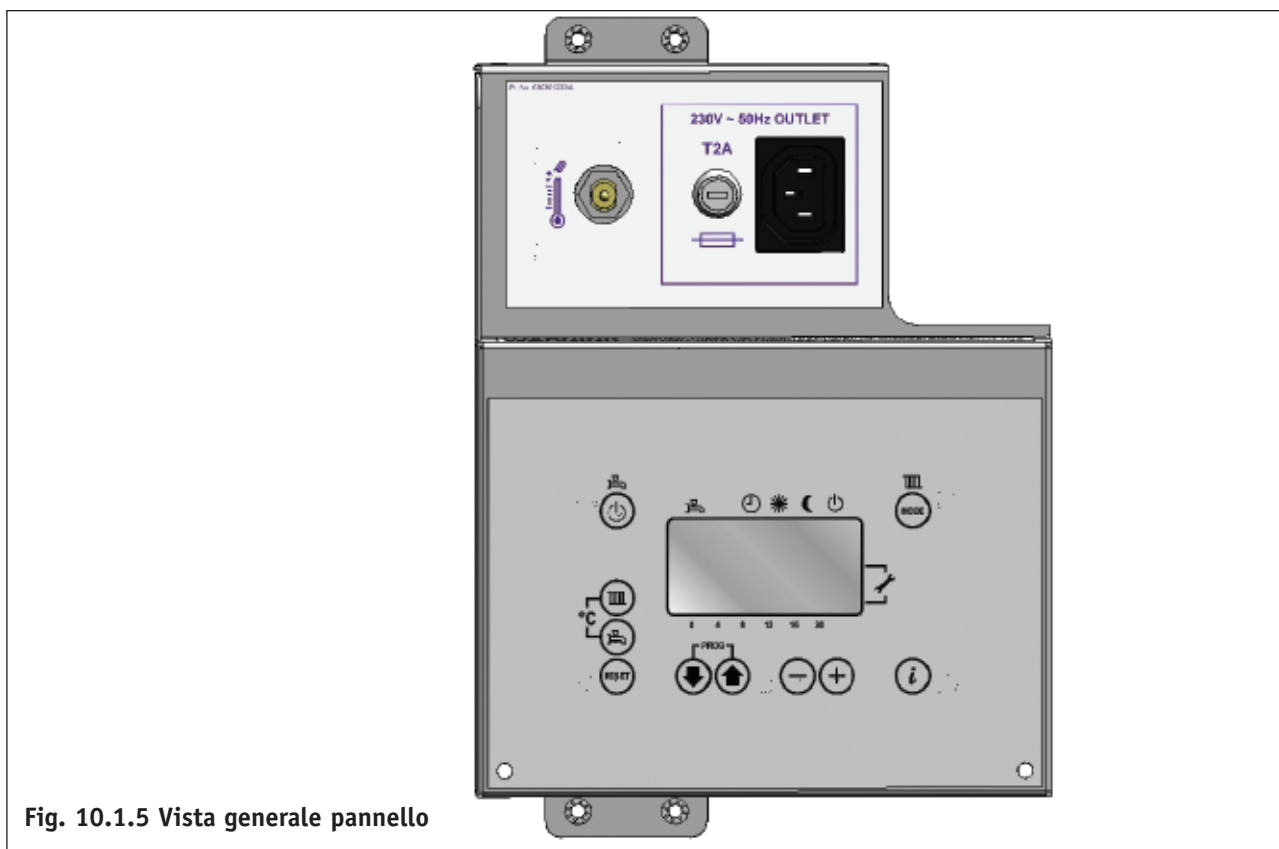



Fig. 10.1.5 Vista generale pannello

Fig. 10.1.6 Vista generale controlli

Fig. 10.1.7 Localizzazione pulsante Reset termostato limite

QAC 34

Termostato ambiente/tempo

RVA47

Telegestione

LPB

OCI420

AGU2.50 0

AGU2.51XX

Modulo clip
Moduli ausiliari

0..10 V
4..20 mA

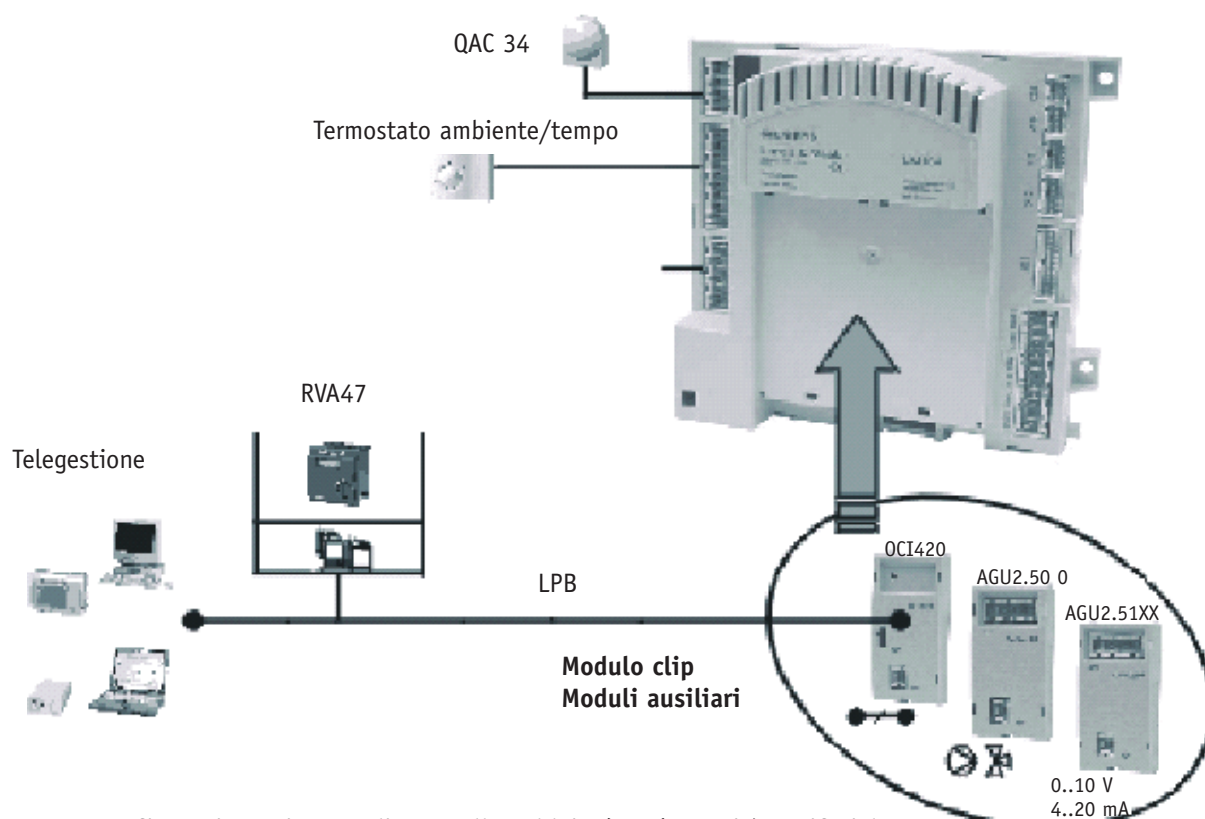



Fig. 10.2 Configurazione sistema di controllo caldaia (LMU) e unità periferiche

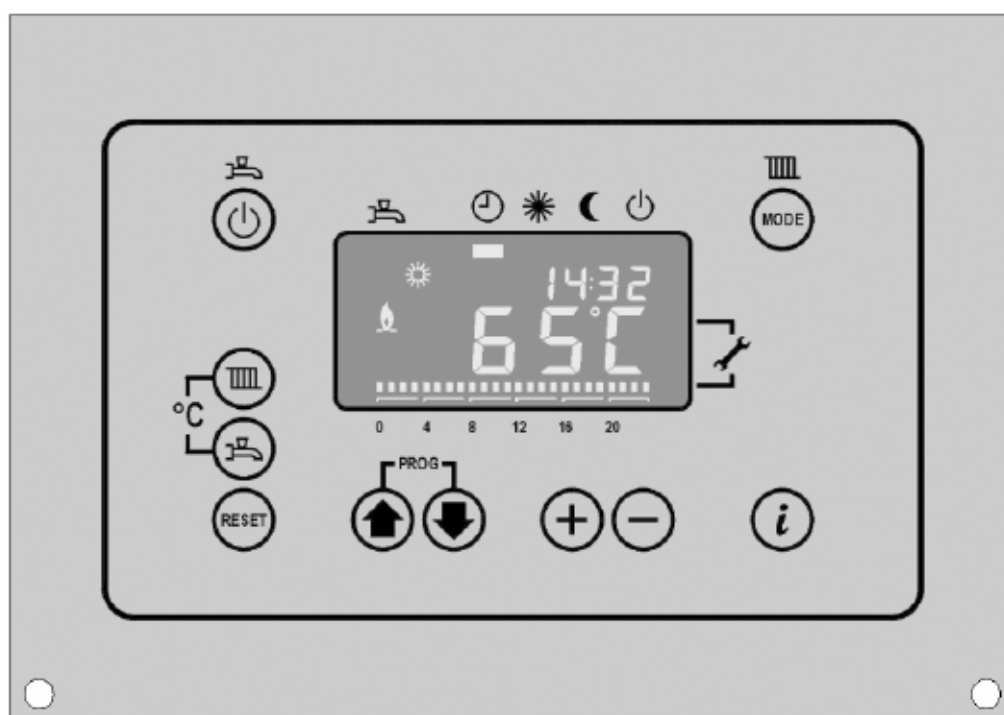



Fig. 10.2.1 Quadro comandi

10.2. 1 Info (i) - vedi fig. 10.2.1

È possibile modificare il livello informazioni in qualsiasi momento premendo il tasto Info.
Premendo ulteriormente il tasto Info si otterrà la seguente sequenza di dati fornita dal livello informazioni.

	Temperatura acqua calda sanitaria*
	Pressione acqua
x.	Fase operazione - vedi sezione 10.2.11
	Temperatura esterna
Ex	Codice errore - vedi sezione 10.2.10
	Temperatura Caldaia
MODE	Premere uno di questi tasti per tornare alla visualizzazione iniziale

Modalità Info estesa - sul livello informazioni possono essere visualizzati i livelli di modalità info estesa b, c, d. - vedi Figura 10.2.2

	Premere entrambe i tasti contemporaneamente per almeno 3 secondi
	Premere uno di questi livelli per selezionare il livello del display desiderato
− +	Premere uno di questi tasti per selezionare il valore desiderato nel livello del display
i	Premere il tasto Info per commutare il display su Info
MODE	Premere uno di questi tasti per tornare alla visualizzazione iniziale

Tasto	Operazione		Funzione
RESET	Reset		Resetta il controllo caldaia (LMU)
	Accede a modalità ACS		ACS on/off *
MODE	Accede a modalità circuito riscaldamento		
			Modalità automatica
			Modalità funzionamento normale continuo
			Modalità funzionamento ridotto continuo
			Standby
	Regolazione temperatura circuito riscaldamento		Regola la temperatura caldaia o ambiente
	Regolazione temperatura ACS		Regola la temperatura ACS*
	Selezione su/giù		Seleziona i parametri da regolare
− +	Selezione +/-		Regola i parametri
i	Info		Accede a modalità info
	Conferma		Premere contemporaneamente per selezionare

* Questa funzione può essere utilizzata per caldaie composte da un singolo modulo; in questo caso si raccomanda il dimensionamento dello scambiatore sanitario che dovrà essere proporzionato alla potenza della caldaia. In caso di caldaie multiple, la gestione del sanitario è affidata alla centralina RVA47.

10.2.1.2 Parametri display

È possibile visualizzare solo i parametri dei gruppi b,c,d.

Livello display	Nome del Comando	Descrizione	
Informazioni generali (utilizzatore finale)			
Temperature (Installatore) [1]			
b 0	codice diagnostico	Codice software interno LMU	
b 1	Tk Ruec	Temperatura ritorno caldaia	
b 2	TbwIst2	Temperatura ASC sonda 2	Non usato
b 3	Tabgas	Temperatura fumi	Non usato
b 4	TiAussen	Temperatura esterna	
b 5	TaGem	Temperatura esterna composita	
b 6	TaGed	Temperatura esterna attenuata	
b 7	TvIst	Temperatura di flusso AGU2.500...	
b 8/ b9	Riservato		
Valori di processo (Installatore) [2]			
C 0	Riservato		
C 1	IonStrom	Corrente ionizzazione	
C 2	Gebl_Drehz	Velocità ventilatore	
C 3	Gebl_PWM_AusAkt	Corrente controllo ventilatore (PWM)	
C 4	RelModLevel	Potenza relativa	
C 5	Pumpe_PWM	Valore impostato Circolatore (PWM)	Non usato
C 6	ek0	Controllo differenziale	
C 7/ C8/ C9	Riservato		
Valori di riferimento (Installatore) [3]			
d 0	Riservato		
d 1	Tsoll	Valore impostato di 2 posizioni o controllo modulazione (PID)	
d 2	TkSoll	Valore impostato Temperatura corrente caldaia	
d 3	TsRaum	Valore impostato Temperatura ambiente	
d 4	TbwSoll	Valore impostato ACS	Non usato
d 5	PhzMax	Massimo grado di modulazione in modalità riscaldamento	
d 6	NhzMax	Max velocità alla max potenza in modalità riscaldamento	
d 7/ d8/ d9	Riservato		

Nota [1]
1 Premere tasto Info
2 Premere il tasto per almeno 3 secondi
3 Impostare il parametro con i tasti

Nota [2]
1 Premere tasto Info
2 Premere il tasto per almeno 3 secondi
3 Scegliere il parametro con i tasti
4 Impostare il parametro con il tasto

Nota [3]
1 Premere tasto Info
2 Premere il tasto per almeno 3 secondi
3 Scegliere il parametro con il tasto
4 Impostare il parametro con i tasti

Nota: Dopo circa 8 minuti, il display esce automaticamente dal menu di programmazione.

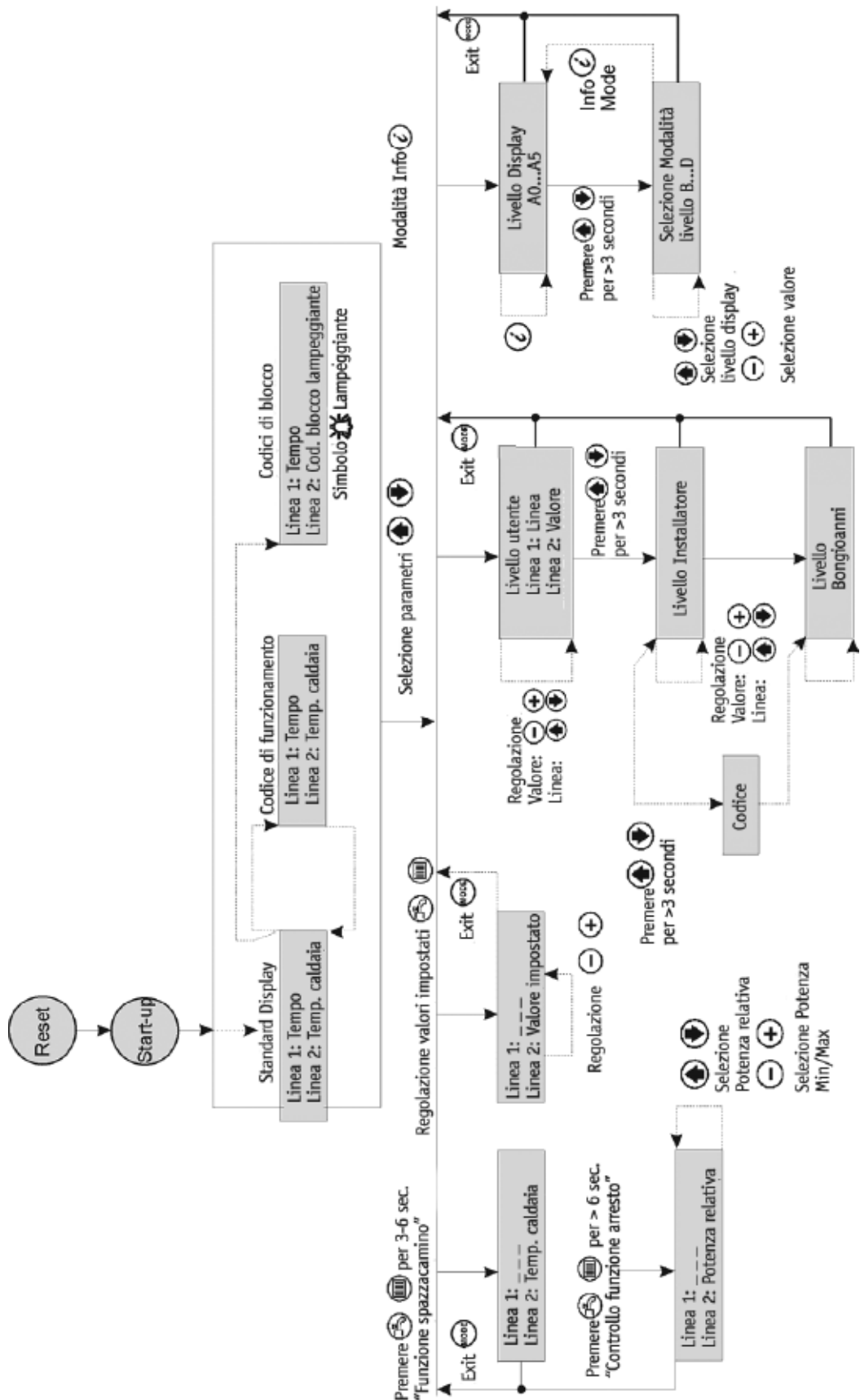



Fig. 10.1.7 Localizzazione pulsante Reset termostato limite

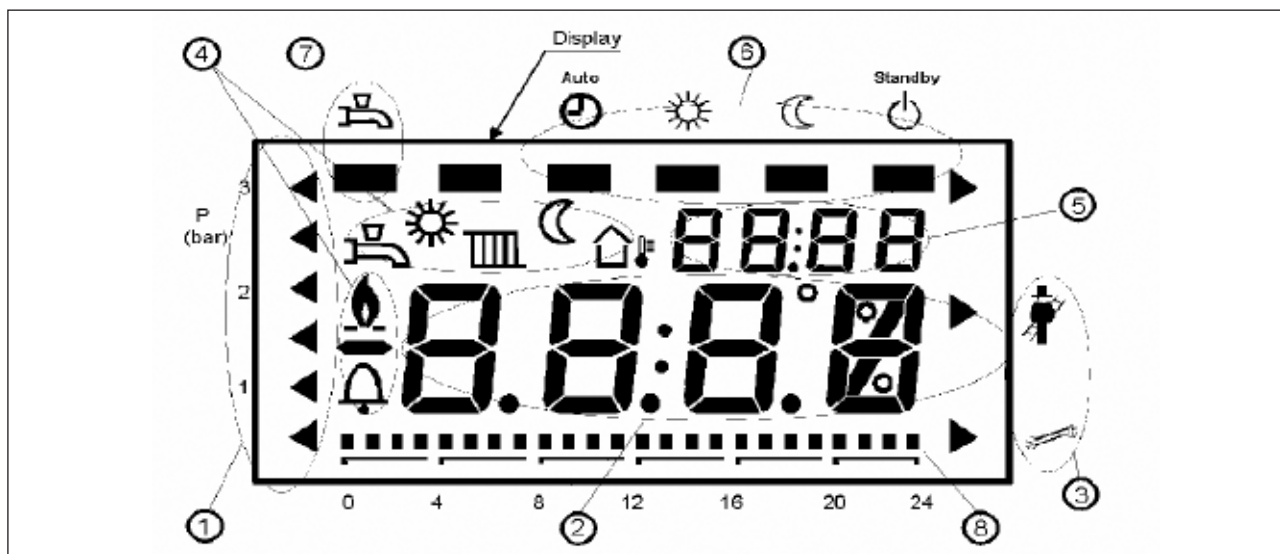



Fig. 10.2.2 Legenda display

N°	Operazione		Funzione
1	Segnale sensore pressione acqua		Visualizzazione pressione acqua in incrementi di 10bar
2	display (2) Caratteri grandi		Visualizzazione valore corrente
3	Indicatori manutenzione lampeggianti		Freccia superiore - Funzione spazzacamino attiva Freccia inferiore - Controllo blocco attivo
4	Simboli display		Significato simboli
			Visualizzazione temperatura ACS o riscaldamento ACS- Non attivo
			Visualizzazione setpoint temperatura caldaia o ambiente o
			Visualizzazione temperatura esterna
			Funzionamento "Normale"
			Funzionamento "Ridotto"
			Fiamma
			Segnalazione blocco
5	display (2) Caratteri piccoli		Data/ora, parametri impostati o codice errore
6	Modalità riscaldamento		La modalità è, o cambia in
			Funzionamento automatico
			Funzionamento continuo "Normale"
			Funzionamento continuo "Ridotto"
			Standby
7	Modalità ACS		ACS on/off - **Non Usato**
8	Barra del tempo		Orario programmazione riscaldamento

10.2.3.1 Display di default Se nessun tasto è premuto per 8 minuti, il display ritorna nella configurazione di partenza (default)

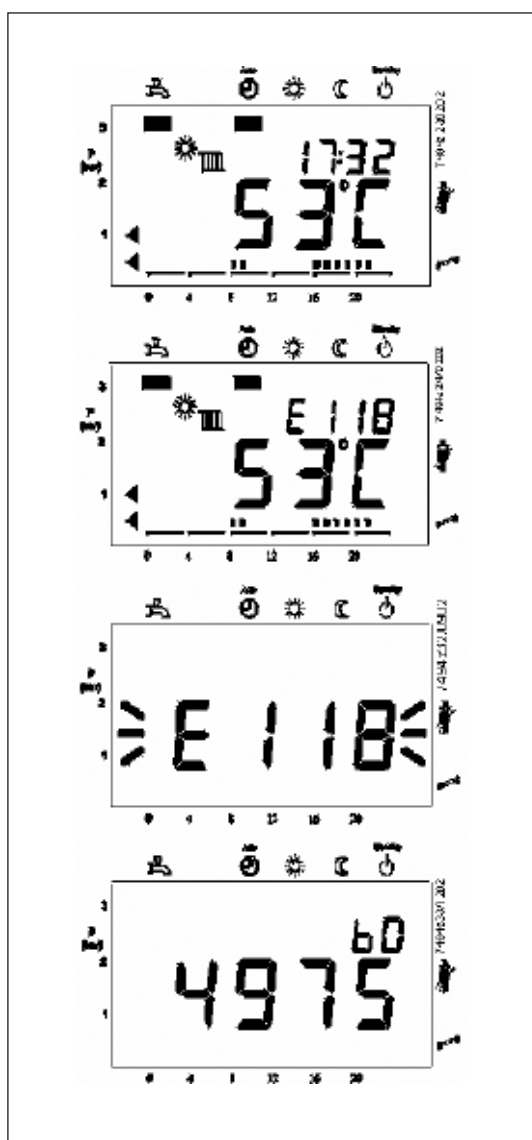
17:32 53°C

E 118 53°C

E 118

60 4975

10.2. 1 Visualizzazione codice di stato

(1)

Quando il codice di status è visualizzato, il display (1) mostra alternativamente l'ora del giorno e il codice errore.

Premere il tasto Info (i) per visualizzare il codice errore

(2)

Premere contemporaneamente entrambe i tasti di selezione linea (▲) (▼) per 3 secondi. Il codice errore interno verrà visualizzato (es. 4975).

Premere il tasto (i) Info per tornare al display info

Premere il tasto (MODE) per tornare al display di default

10.2.1 Visualizzazione blocco caldaia

In caso di codice di blocco, il codice errore sul display lampeggia insieme a un "simbolo di allarme".
L'LMU andrà in blocco

Esempio "E150"

Premere il tasto INFO per accedere al codice di errore.

Premendo simultaneamente i tasti FRECCIA SU e FRECCIA GIÙ per tre secondi verrà visualizzato il codice di errore interno **(nell'esempio 238)**

Premere il tasto INFO e successivamente il tasto MODE per tornare alla visualizzazione standard.

Nota: dopo la rettifica dell'errore, premere il tasto RESET per resettare l'LMU.

Fig. 10.2.4 Visualizzazione codice di blocco

10.2.5 Regolazione temperatura circuito riscaldamento

Premere il tasto per impostare la temperatura del circuito riscaldamento

Premere per regolare la temperatura al livello desiderato

Premere per tornare al valore di default

I cambiamenti verranno memorizzati

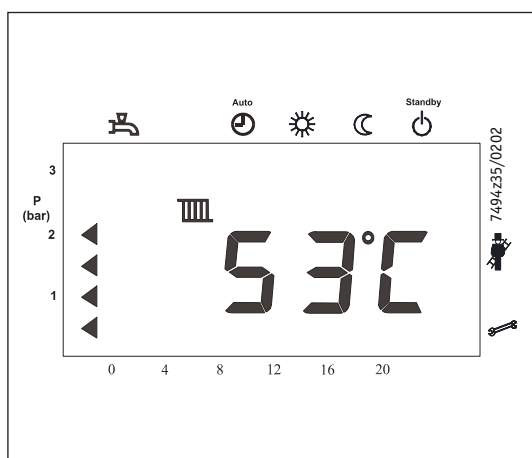



fig 10.2.5 Temperatura set point circuito riscaldamento

Il punto di regolazione della temperatura ambiente o della temperatura della caldaia verrà modificato a seconda della configurazione dell'impianto (con o senza sensore esterno).

Non premendo alcun tasto per circa 8 minuti, lo schermo tornerà automaticamente alla visualizzazione di default. Le modifiche verranno memorizzate.

10.2.6 Programmazione utente

La caldaia viene fornita con impostazioni di default che dovranno essere modificate in base alle esigenze dell'utente finale.

Premere i tasti di selezione livello FRECCIA SU oppure FRECCIA GIÙ fino a leggere sul display il livello “ENDUSER” (utente).

Premere il tasto FRECCIA SU oppure il tasto FRECCIA GIÙ per scegliere la riga d'interesse. Il display mostrera <<Pxxx>>

Regolare il valore richiesto utilizzando uno di questi tasti. La regolazione effettuata viene memorizzata non appena si passa ad una qualsiasi altra linea (per modificare singole voci occorre modificare un parametro). L'elenco dei parametri Utente fornisce le impostazioni possibili.

Premere il tasto MODE per uscire dal programma. Le variazioni “NON” saranno salvate

Premere il tasto INFO per uscire dal programma. Le variazioni “NON” saranno salvate.

Nota: dopo circa 8 minuti il display esce automaticamente dal menù di programmazione e le variazioni “NON” saranno salvate. Passando ad un altro livello di programmazione, le variazioni saranno salvate.

Fig. 10.2.6 Vista generale parametri utente

Riga	*Funzione*	*Range*	*Unità*	*Risoluzione*	*Valore di default*
Ora del giorno					
1	Ora e minuti	0...23:59	h/min	1 min	---
SetPoints					
5	Temperatura ambiente ridotta (TrSollRed) o temperatura caldaia ridotta (TvSollRed) (Quando si utilizza una zona aggiuntiva la riga 5 sarà nascosta)	TRF...TRN	°C	0,5	16
Programmazione oraria (circuito riscaldamento 1)					
11	Programmazione oraria HCI selettore su 1° periodo	00....24:00	hh:mm	10 min	06.00
12	Programmazione oraria HCI selettore su 1° periodo	000....24:00	hh:mm	10 min	22:00
13	Programmazione oraria HCI selettore su 2° periodo	000....24:00	hh:mm	10 min	24:00
14	Programmazione oraria HCI selettore su 2° periodo	000....24:00	hh:mm	10 min	24:00
15	Programmazione oraria HCI selettore su 3° periodo	00....24:00	hh:mm	10 min	24:00
16	Programmazione oraria HCI selettore su 3° periodo	00....24:00	hh:mm	10 min	24:00

10.2.7 Avvio/inizializzazione

All'avvio, dopo la messa sotto tensione o dopo il resettaggio di uno stato di blocco, verranno inizializzati i punti di regolazione.
Questi punti di regolazione varranno fino a quando non verrà effettuata una prima regolazione (ad es. attraverso lo schermo o una parametrizzazione del PC).
Dopo aver effettuato di nuovo la regolazione, questi valori saranno sovrascritti col nuovo valore e memorizzati in modo permanente nell'LMU.
Quando si esegue un nuovo avvio o dopo la messa sotto tensione, le impostazioni precedenti verranno memorizzate nell'LMU.
Verranno inoltre forniti il numero di versione del software del modulo operatore e quello del tipo di LMU collegato.

10.2.8 Funzioni

10.2.8.1 Funzione spazzacamino (temperatura)

La funzione spazzacamino consente l'avvio della caldaia in modalità riscaldamento premendo contemporaneamente i due tasti per più di 3 secondi ma per meno di 6 secondi.
Sul display, la freccia superiore della funzione manutenzione lampeggia e viene visualizzata la temperatura attualmente selezionata. Questa funzione serve per fare misurazioni sulla caldaia.
Quando la funzione spazzacamino è attiva, la caldaia funzionerà alla massima temperatura e sarà interrotta solo con l'intervento del termostato limite.
Per assicurare la massima erogazione di calore, il bruciatore funzionerà alla massima potenza.
Durante il periodo in cui la funzione spazzacamino rimane attiva, viene visualizzato un opportuno codice.
Per chiudere la funzione premere il tasto MODE.

10.2.8.2 Funzione arresto dispositivo di controllo

La funzione di arresto del dispositivo di controllo permette di regolare manualmente la produzione di calore della caldaia in modalità riscaldamento premendo contemporaneamente i due tasti per più di 6 secondi.
Sul display, la freccia inferiore della funzione manutenzione lampeggia e viene visualizzata la temperatura attualmente selezionata; il display mostra inoltre la relativa resa di calore della caldaia così come è stata regolata.
Questa funzione serve per effettuare misurazioni sulla caldaia e consente di aumentare/ridurre (sul display da 0 a 100%) la resa di calore della caldaia premendo i tasti − + . La resa minima e la resa massima possono essere selezionate direttamente premendo i tasti di selezione della riga ▲ ▼.
Nota: Se la funzione di arresto del dispositivo di controllo viene innescata attraverso un tool del computer ACS420, sul display verrà visualizzato il punto di regolazione attuale della resa della caldaia, ma le impostazioni saranno bloccate. Per chiudere la funzione premere il tasto MODE.

10.2.8.3 Funzione Ora del Giorno

Per assicurare che questa funzione sia operativa, è necessario che siano stati impostati correttamente l'ora del giorno e i parametri temporali. Per avviare il programma consultare la sezione "Impostazione parametri per utente finale".
Nota: Ogni volta che si preme il tasto − + durante l'impostazione dell'ora, i secondi vengono impostati sullo 0 e l'orologio continua a funzionare.

10.2.9 Modalità operative circuito di riscaldamento

Il comando offre quattro differenti modalità operative per circuito di riscaldamento per LMU.... circuito di riscaldamento 1. Esse possono essere selezionate direttamente a seconda delle esigenze - cfr. figura 10.2.9.
Le modalità operative vengono selezionate premendo il tasto MODE.
Sullo schermo LCD, un puntatore sotto il rispettivo simbolo punta la modalità operativa del circuito di riscaldamento selezionata.

10.2.10 Visualizzazione codice d'errore (LMU6.. versione 2.08)

In caso di posizione di blocco dell' LMU, viene continuamente visualizzato un codice d'errore. Inoltre, il codice diagnostico lampeggia sullo schermo (cfr. figura 10.2.4).
Per cancellare la posizione di blocco, premere il tasto di resettaggio del blocco RESET per almeno 2 secondi.

Fig 10.2.10 Visualizzazione codici errore

Fault code (info level A0)	Possibili cause	Gruppo
0	No entry	
10	Difetto sonda esterna	Sonda esterna, etc..
20	Difetto sensore caldaia 1	Sensore temperatura caldaia, sensore vicino alla caldaia
28	Difetto sensore gas	Sensore temperatura caldaia, sensore vicino alla caldaia
32	Difetto sensore mandata 2	Sensore mandata
40	Difetto sensore ritorno 1	Sensore ritorno
50	Difetto sensore temperatura ACS 1	Sensore temperatura ACS
52	Difetto sensore temperatura ACS 2	Sensore temperatura ACS
61	Difetto unità ambiente 1	Sensore ambiente, unità ambiente
62	Errore unità ambiente 1 o errata connessione	Sensore ambiente, unità ambiente
77	Difetto sensore pressione aria	Sensori speciali vari
78	Difetto sensore pressione acqua	Sensori speciali vari
81	Corto circuito su LPB o nessun comando via BUS	Difetto di comunicazione
82	Conflitto su LPB	Difetto di comunicazione
91	Dati fuori portata in EEPROM	Difetto LMU
92	Difetto hardware elettronica	Difetto LMU
95	Orario non valido	Difetto dispositivo
100	2 orari comandano	Difetto di sistema
105	Messaggio manutenzione	Difetto di sistema
110	È intervenuto il dispositivo di sicurezza STB	Difetto di processo
111	È intervenuto il termostato limite	Difetto di processo
113	È intervenuto il dispositivo di sicurezza fumi	Difetto di processo
117	Pressione acqua troppo alta	Difetto di processo
118	Pressione acqua troppo bassa	Difetto di processo
119	È intervenuto il pressostato acqua	Difetto di processo
130	Temperatura fumi eccedente il limite	Difetto di processo
132	Arresto di sicurezza (es da valvola gas)	Difetto di processo
133	Nessun segnale di fiamma sul completamento del tempo di sicurezza	Difetto di processo
134	Perdita di fiamma	Difetto di processo
135	Errato rifornimento di aria	Difetto di processo
140	Inammissibile numero di segmento o numero di dispositivo	Difetto di configurazione
148	Incompatibilità tra LMU/interfaccia	Difetto di configurazione
151	Difetto interno LMU	Difetto generico o interno
152	Difetto nella connessione con LMU...parametri impostati	Difetto generico o interno
153	LMU in blocco	Difetto generico o interno
154	Anomalia nei valori	Difetto generico o interno
160	Soglia non raggiunta velocità ventilatore	Componenti esterni
161	Velocità massima ventilatore ecceduta	Componenti esterni
162	Difetto nell'interruttore di pressione dell'aria (non chiuso)	Componenti esterni
164	Difetto	Componenti esterni
166	Difetto nell'interruttore di pressione dell'aria (non aperto)	Componenti esterni
180	Funzione "spazzacamino" attivata	Attivazione funzioni speciali
181	Funzione di controllo arresto attivata	Attivazione funzioni speciali
182	Calibrazione durante l'ottimizzazione della combustione attivata	Attivazione funzioni speciali
183	LMU in modalità programmazione	Attivazione funzioni speciali

Modalità operativa	Descrizione	Effetti della selezione
🕒	Funzionamento automatico	Circuito riscaldamento 1 (HC1) secondo orario programmato
⏻	Standby	Circuito riscaldamento spento Protezione antigelo attiva
☼	Funzionamento Continuo "Normale"	Circuito riscaldamento 1 in continuo secondo la temperatura ambiente impostata o quella del circuito primario
☾	Funzionamento Continuo "Ridotto"	Circuito riscaldamento 1 in continuo secondo la temperatura ambiente ridotta impostata o quella della protezione antigelo

Fig 10.2.9

10.2.11 Visualizzazione delle fasi operative (livello di visualizzazione A4)

È possibile visualizzare le fasi operative in base allo schema delle sequenze dell'LMU... (livello di visualizzazione A4, premere 3 volte il tasto Info).
Assegnazione del codice di visualizzazione e designazione della fase dell'LMU... come segue:

Display	Significato	Operazione interna Fase dell'LMU
00	Standby (nessuna richiesta di riscaldamento)	PH_STANDBY
01	Avviso di partenza	PH_STARTER
02	Ventilatore funzionante	PH_TL1_1 PH_TL1_2
03	Prelavaggio	PH_TV
04	Tempo di attesa	PH_TBRE PH_TW1 PH_TW2
05	Tempo di preaccensione	PH_TVZ
06	Tempo di sicurezza costante	PH_TSA1_1 PH_TSA2_1
07	Tempo di sicurezza variabile	PH_TSA1_2 PH_TSA2_2
10	Riscaldamento	PH_TI PH_MODULATION Heating Mode
11	Produzione ACS	PH_TI PH_MODULATION DWH Mode
12	Funzionamento contemporaneo riscaldamento e produzione ACS	PH_TI PH_MODULATION Heating and DWH Mode
20	Postlavaggio con ultimo controllo operazione	PH_THL2_1 PH_TN_1
21	Postlavaggio con controllo prelavaggio	PH_THL2_2 PH_TN_2
22	Home run	PH_TNB PH_TLO PH_TNN
99	Blocco (visualizzazione del relativo codice errore)	PH_STOER

Nota: Se le fasi operative si svolgono molto rapidamente o vengono saltate, il rispettivo codice di visualizzazione non verrà visualizzato

10.3 Funzioni

10.3.1 Protezione antigelo

Per accedere a questa funzione, la pompa di circolazione deve essere legata al LMU con un adatto collegamento
Ci sono due livelli disponibili di protezione antigelo in funzione del sensore utilizzato.
- prima fase - quando la temperatura dell'acqua della caldaia è inferiore a 5°C, il bruciatore si accende e chiude il contatto di alimentazione pompa. Quando la temperatura supera i 15°C, il bruciatore si arresta e la pompa continua per la durata della postcircolazione.
- seconda fase - questa funzione supplementare usa la temperatura dell'aria esterna (se non c'è il sensore di temperatura esterno, la funzione è inattiva) e fornisce tre livelli di attivazione.
- - se la temperatura esterna è inferiore o uguale a - 5°C, la pompa funziona continuamente
- - se la temperatura esterna è compresa tra - 4 e i 1,5°C, la pompa funziona per 10 minuti ogni 6 ore.
- - se la temperatura esterna è superiore a 1,5° C, la pompa è ferma.

Nota: - A tutte le richieste di ACS è data la priorità.

10.3.2 Anti Legionella

Per impedire lo sviluppo dei batteri patogeni nell'accumulo dell'acqua calda sanitaria durante gli arresti prolungati o le temperature basse di immagazzinaggio, l'ACS deve essere riscaldata una volta alla settimana ad una temperatura superiore ai 60°C.
La funzione antilegionella riscalda una volta a settimana il lunedì l'ACS, dopo il primo carico, a 65°C.

10.3.3 Sovraccarico Circolatore

Quando la modalità riscaldamento finisce, il circolatore rimane attivo per un certo periodo (secondo regolazioni usate -QAA73: 544).

Nei sistemi ACS, quando TERMINA IL PRELIEVO la pompa rimane accesa fino a quando la temperatura di ritorno torna sotto 70°C. Durante questo periodo, la valvola selettrice ACS (se predisposta) è in posizione aperta.

10.3.4 Attivazione circolatore o valvola selettrice

Se la pompa del circuito riscaldamento o la valvola selettrice ACS (se presente) non è stata attivata per più di 24 ore, la pompa e la valvola vengono attivate per 5 secondi.

10.3.5 Protezione di surriscaldamento della caldaia

Il sensore di flusso della caldaia congiuntamente al sensore di ritorno, assicura la protezione di surriscaldamento come segue:
- Se la temperatura impostata è superata, il codice difetto è visualizzato.
- Se la temperatura di sicurezza è superata, un codice dell'allarme è visualizzato e la caldaia si spegne. La caldaia deve essere resettata per ripartire.

In questi casi la caldaia riprenderà a funzionare regolarmente non appena la temperatura scenderà al di sotto della temperatura impostata; in questa fase il ventilatore e la pompa continueranno a funzionare.
Inoltre, se il ΔT attraverso lo scambiatore di calore della caldaia eccede i 25°C, il bruciatore ridurrà ulteriormente la potenza al minimo. Se il ΔT eccede 30°C il bruciatore si spegnerà.

10.3.6 Anticiclo (riduzione cicli di accensione)

In funzione dell'installazione e della modulazione minima della caldaia, la gestione elettronica ottimizzerà il funzionamento in relazione della la curva di temperatura impostata e così ridurrà il numero di accensioni/spegnimenti.

10.3. 11 Fasi operative

10.4 Verifica del dispositivo di controllo dell'accensione

- 1. Quando la caldaia è in funzione, il segnale di fiamma rivela un valore minimo di 3 μA. Fare riferimento alla Figura 9.2.3. Per verificare il corretto funzionamento del dispositivo di controllo dell'accensione, chiudere la valvola del gas. La caldaia dovrebbe spegnersi dopo circa un secondo; a questo punto si può provare a riaccenderla. Controllare che la fiamma si sia spenta.
- 2. In alternativa, il cavo del rilevatore di fiamma può essere rimosso dall'estremità del rilevatore di fiamma stesso, ottenendo il medesimo risultato.

10.5 Verifica della pressione di alimentazione del gas

Una volta verificato il corretto funzionamento dei moduli caldaia, occorre controllare la pressione di alimentazione del gas.
Questa operazione dovrebbe essere eseguita con tutti i moduli accesi.

- In caso di gas naturale, il sistema di regolazione nella valvola di controllo del gas è configurato per una pressione nominale di ingresso del gas di 20 mbar, misurata con bruciatore in funzione.

10.6 Controlli relativi alla combustione

I moduli caldaia sono pre-impostati dalla fabbrica; tuttavia, per confermarne il corretto funzionamento, è necessario effettuare alcuni controlli in loco.

1. Utilizzare uno strumento adeguato per rimuovere lo spinotto del punto di prelievo dalla parte anteriore della camera di combustione.

Fig. 10.6.1

2. Assicurarsi che la sonda di prelievo prodotti della combustione abbia una lunghezza di 200 mm.

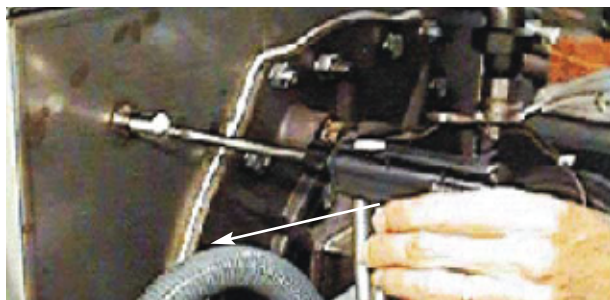
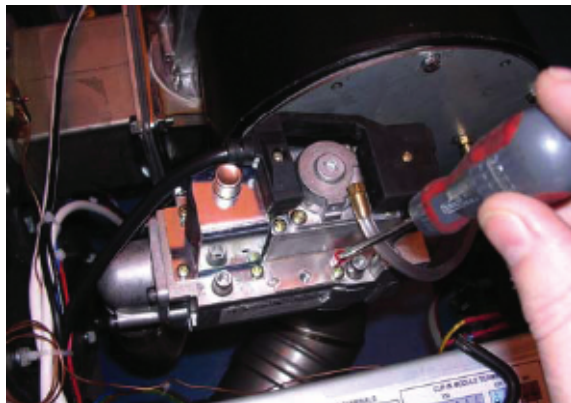



Fig. 10.6.2

3. Inserire orizzontalmente la sonda nella camera di combustione fino alla profondità di 200 mm

Fig. 10.6.3

10.6.1 Regolazione CO2

I valori di CO_2 sia alla massima potenza che alla minima potenza devono essere pari a 9,1% +/- 0,25%; se il valore non rientra in questo range procedere nel seguente modo:

REGOLAZIONE DEL MASSIMO:
MultiBongas.eco 100 e 115
Portare la caldaia alla massima potenza (100%) seguendo la procedura indicata al paragrafo 10.2.8.2- Funzione spazzacamino (Potenza) - e verificare che il valore di CO_2 sia pari a 9,1% +/- 0,25%; nel caso questo valore non risulti compreso in questo range occorre procedere alla relativa regolazione operando sulla vite a taglio di regolazione del massimo posta sulla valvola gas (vedi figura a lato)
Per aumentare il valore di CO_2 ruotare la vite in senso antiorario

MultiBongas.eco 150 e 200, 250
Portare la caldaia alla massima potenza (100%) seguendo la procedura indicata al paragrafo 10.2.8.2- Funzione spazzacamino (Potenza) - e verificare che il valore di CO_2 sia pari a 9,1% +/- 0,25%; nel caso questo valore non risulti compreso in questo range occorre procedere alla relativa regolazione operando sulla vite a testa esagonale di regolazione del massimo posta sulla valvola gas (vedi figura a lato)
Per aumentare il valore di CO_2 ruotare la vite in senso antiorario

REGOLAZIONE DEL MINIMO:
MultiBongas.eco 100 e 115
Portare la caldaia alla minima potenza (0%) seguendo la procedura indicata al paragrafo 10.2.8.2- Funzione spazzacamino (Potenza) - e verificare che il valore di CO_2 sia pari a 9,1% +/- 0,25%; nel caso questo valore non risulti compreso in questo range togliere il tappo posto sulla valvola gas e procedere alla relativa regolazione agendo sulla vite di regolazione del minimo posta sulla valvola gas con l'aiuto di un cacciavite Torx o chiave a brugola (vedi figura a lato)
Per aumentare il valore di CO_2 ruotare la vite in senso antiorario

MultiBongas.eco 150 e 200, 250
Portare la caldaia alla massima potenza (100%) seguendo la procedura indicata al paragrafo 10.2.8.2- Funzione spazzacamino (Potenza) - e verificare che il valore di CO_2 sia pari a 9,1% +/- 0,25%; nel caso questo valore non risulti compreso in questo range occorre procedere alla relativa regolazione operando sulla vite a testa esagonale di regolazione del minimo posta sulla valvola gas (vedi figura a lato)
Per aumentare il valore di CO_2 ruotare la vite in senso antiorario

Nota: i valori sopra riportati sono stati rilevati dopo aver rimosso il coperchio frontale e dopo aver inserito la sonda da 200 mm) CO=< 60 ppm*. *In condizioni di funzionamento normali, il valore non può essere superiore a 200 ppm.

10.7 Istruzioni per l'utente

Una volta che la caldaia è stata messa completamente in funzione, al proprietario o chi per lui dovranno essere idate le istruzioni di accensione e funzionamento.
Sarà opportuno eseguire una dimostrazione pratica, descrivendo ogni fase e le relative funzioni. Dopodiché, si dovrà consegnare questa guida all'Installazione e alla Messa in Funzione, il manuale con le istruzioni di manutenzione e il manuale per l'utente; questa documentazione deve essere conservata in un luogo sicuro affinché possa essere consultata per qualsiasi evenienza futura.
Si dovranno altresì conservare tutte le documentazioni inerenti l'installazione come previsto dalle normative vigenti (legge 10/91-Legge 46/96 e relativi decreti di attuazione)

11.0 INDIVIDUAZIONE GUASTI

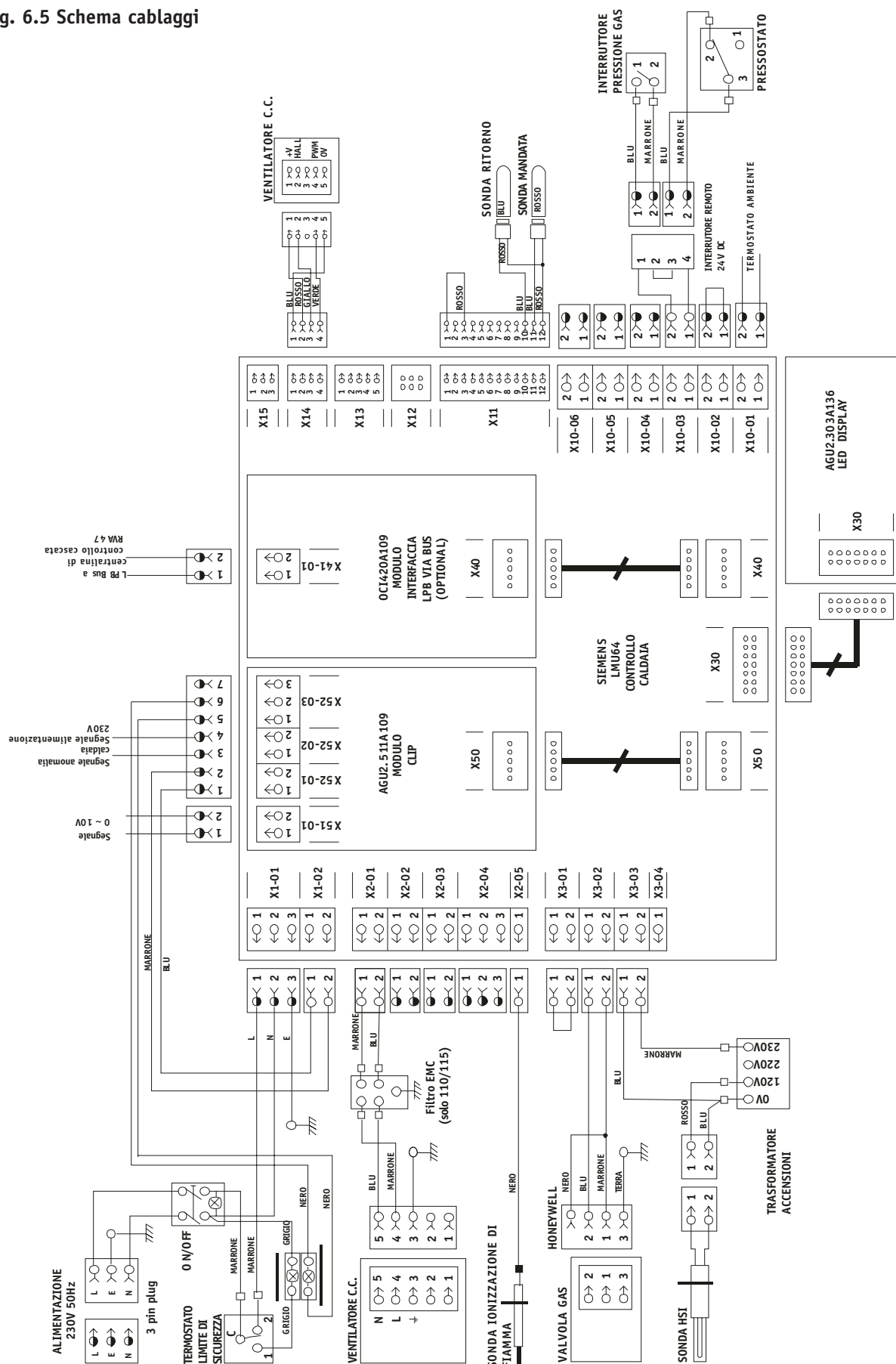
La caldaia MultiBongas.eco è dotata di indicatore di guasti interamente auto-diagnostico, il quale assegna ad ogni guasto un codice che viene visualizzato (mediante segnale lampeggiante) sullo schermo - consultare le sezioni 10.2.4 e 10.2.10.
I codici di guasto comuni sono elencati nella sezione 10.2.10. I codici di guasto non riportati in questo manuale dovrebbero essere esaminati esclusivamente da un tecnico autorizzato.Nel caso in cui comparisse un codice di guasto non resettabile o nel caso in cui comparisse ripetutamente un determinato codice di guasto, contattare un Centro Assistenza Bongioanni. Non continuare a far funzionare o utilizzare la caldaia in quanto potrebbero danneggiarsi i comandi.

11.1 Termostato limitatore di temperatura

1. Il termostato a comando elettronico ha diversi livelli di sicurezza integrati, così che prima dell'attivazione del termostato limitatore dovrebbe verificarsi un blocco controllato. Qualora tali livelli di sicurezza venissero oltrepassati (ad esempio in caso di guasto che impedisce l'interruzione della pompa esterna dopo il blocco), il termostato limitatore della temperatura si bloccherà mandando in blocco la caldaia.
   Il codice (111) sul display dei comandi lampeggerà, ad indicare che il termostato limitatore della temperatura è intervenuto.
2. Prima di provare a resettare il termostato limitatore, lasciar raffreddare la caldaia fino al raggiungimento della normale temperatura d'esercizio. Se dopo aver premuto il tasto reset e rimosso il blocco (cfr. sezione 10.2.4) il codice di blocco sul display non scompare e la caldaia non si accende, è possibile che il termostato limitatore non si resetti perché la caldaia è ancora troppo calda.
3. Effettuare sempre dei controlli per stabilire il motivo del surriscaldamento. La causa di surriscaldamento più comune è la mancanza di pressione o portata d'acqua nella caldaia.

11.2 Dispositivo di controllo dell'accensione

1. La fiamma viene costantemente monitorata dal dispositivo di controllo di presenza di fiamma.
   Se per qualsivoglia motivo la fiamma diminuisce e la corrente rettificata scende al di sotto della corrente di rilevamento minima del dispositivo di controllo (3 µA CC), quest'ultimo bloccherà l'alimentazione elettrica alla valvola di controllo del gas entro un secondo e darà inizio ad un processo di riavvio. Il mancato accertamento e rilevamento di una fiamma durante la sequenza di accensione provocherà lo spegnimento e il blocco della caldaia entro 5 secondi, dopodiché sarà necessario resettare manualmente per riavviare la sequenza di accensione. Consultare la sezione 10.2.4.
2. Se la caldaia continua a rimanere in blocco, effettuare dei controlli per stabilirne la causa. Per le possibili cause del blocco consultare la sezione 10.2.10. Un falso segnale di fiamma all'inizio e durante la fase pre-ventilazione farà sì che il modulo caldaia riavvii la propria sequenza di accensione al termine del periodo di pre-ventilazione. Se questo si verifica di nuovo, i comandi impediranno il funzionamento del modulo caldaia, il quale dovrà poi essere resettato. Consultare la sezione 10.2.4.

Fig. 6.5 Schema cablaggi

12 MANUTENZIONE

Una persona competente abilitata a lavorare su impianti del gas ad uso non domestico dovrebbe eseguire dei controlli ed assicurare che la canna fumaria, il relativo supporto e terminale, la ventilazione nell’alloggiamento caldaia, la valvola di sicurezza, il sistema di drenaggio, il filtro dell’acqua (se presente), il manometro, ecc. siano in condizioni adeguate ai fini del funzionamento e della manutenzione dell’impianto, oltre che essere ancora conformi alle norme e ai codici professionali di pertinenza - cfr. Sezione 4.

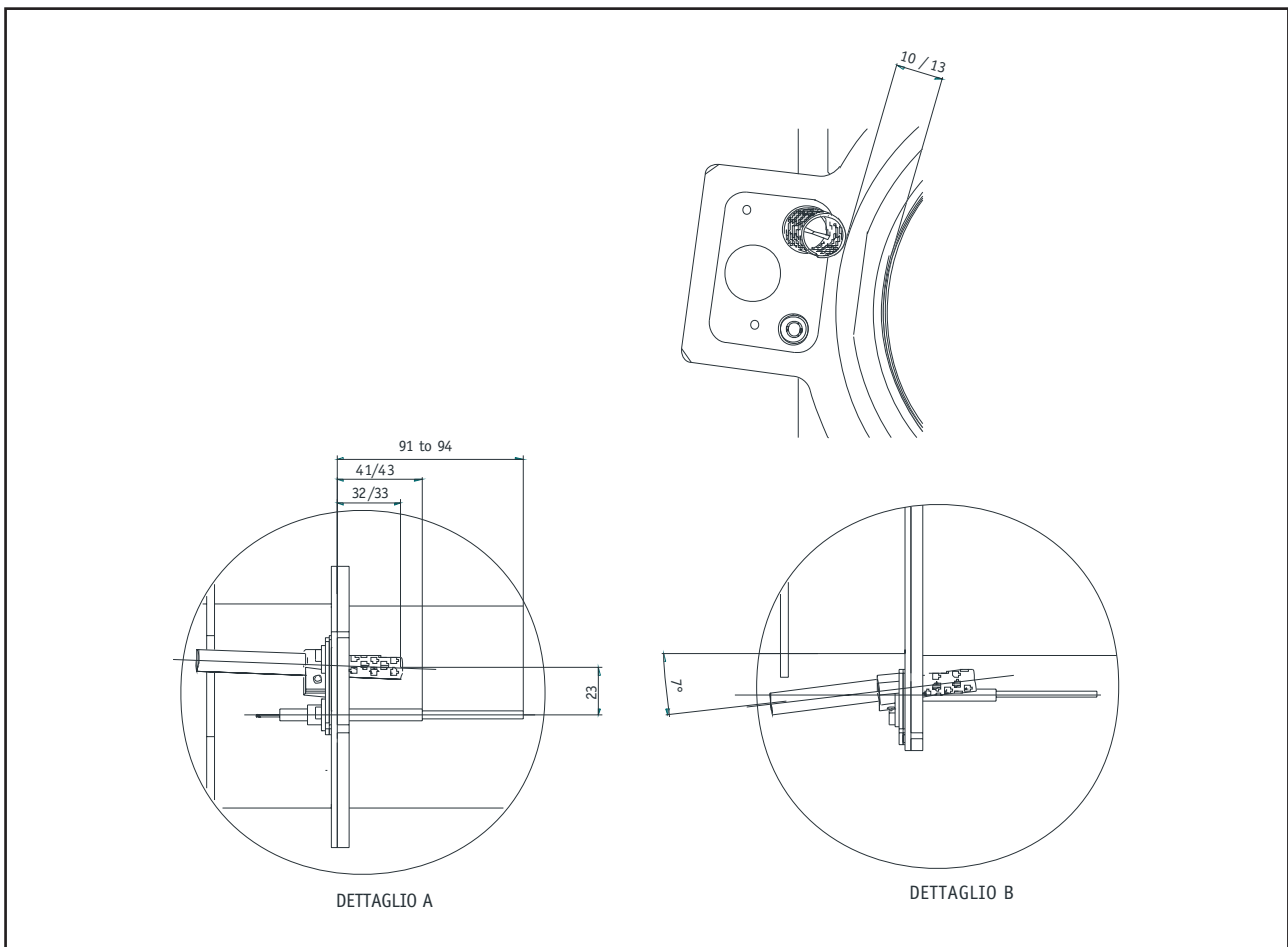
12.1 Manutenzione ordinaria

Preferibilmente, si consiglia di far eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria almeno una volta all’anno da un operatore approvato da Bongioanni, al fine di garantire il regolare funzionamento dell’impianto. Per quanto riguarda il modello MultiBongas.eco, Bongioanni consiglia un ulteriore controllo semestrale in seguito alla messa in funzione, tenendo conto delle condizioni del luogo di installazione e delle ore di funzionamento.
Sebbene potrebbe non essere necessario pulire i condotti fumari con frequenza annuale, è importante che tutti i comandi e i dispositivi di sicurezza vengano ispezionati per garantirne il corretto funzionamento.
Nota: La misurazione dell’anidride carbonica presente nei gas all’interno del sistema fumario e della temperatura dei gas stessi sarà indicativa dello stato dei condotti fumari e idrici della caldaia. I risultati dovrebbero essere confrontati con i valori rilevati in precedenza per stabilire un’eventuale calo di efficienza. In ogni caso attenersi alle leggi, normative e regolamenti locali in vigore.
Qualora un modulo richiedesse l’attuazione di operazioni correttive, il modulo privo di fiamma dovrà essere isolato dalla corrente elettrica per impedire una messa in funzione accidentale nel caso in cui fosse necessario installare l’impianto per esigenze di riscaldamento in quel particolare momento.

12.2 Manutenzione annuale

La procedura descritta si riferisce ad un modulo singolo e non DEVE essere eseguita su TUTTI i singoli moduli che compongono un’unità. Prima di provvedere alla manutenzione della caldaia è necessario attuare la seguente procedura:
ATTENZIONE: isolare tutti i cavi di alimentazione elettrica e chiudere la valvola di servizio del gas.
1) Rimuovere lo sportello dell’alloggiamento frontale svitando il chiavistello centrale. Va notato che il braccio del chiavistello passa attraverso un foro per chiavetta orizzontale; pertanto, per poter rimuovere il coperchio, il braccio deve essere rimosso correttamente.
2) Scollegare il dispositivo di accensione a superficie calda e i connettori dei rilevatori di fiamma dalle rispettive sonde di rilevazione.
3) Scollegare l’alimentazione elettrica e i cavi dei comandi dalla ventola, prestando attenzione al chiavistello che si trova su ciascun connettore.
4) Assicurarsi che la valvola di servizio del gas sia chiusa, quindi togliere il giunto inferiore presente sul tubo flessibile (in corrispondenza del gomito d’ingresso della valvola del gas).
5) Svitare le viti di fissaggio e rimuovere la valvola del gas e le spine con interruttore della bassa pressione del gas.
6) Allentare i 4 dadi M6 che tengono fissato il pannello di controllo, quindi sollevare il pannello di controllo verso l’alto e verso l’esterno per separarlo dalla staffa di montaggio. Sistemare il pannello sul perno attaccato alla staffa di ingresso al condotto, facendo passare detto perno nel foro situato dietro il panello di controllo, nell’angolo a sinistra.
7) Rimuovere i 2 dadi M8 utilizzati per il fissaggio della caldaia e, prestando la massima attenzione, prelevare l’intera caldaia/il gruppo ventola dallo scambiatore di calore. Separare l’unità caldaia dalla ventola, dal tubo Venturi e dalla valvola di controllo del gas.
8) Rimuovere e ispezionare il dispositivo di accensione a superficie calda e il rilevatore di fiamma, assicurarsi che siano privi di detriti o sedimenti. Misurare la resistenza del dispositivo di accensione a superficie calda; se superiore a 10 ohm (freddo), sostituirlo con un’unità dalla resistenza inferiore. Controllare le rispettive posizioni - Vedi. Figura successiva

Nota: Il dispositivo di accensione a incandescenza è molto fragile.

Fig. 12.2

9) Ispezionare la caldaia e, se necessario, pulirla servendosi di uno scovolo non metallico (se possibile utilizzare aria compressa per soffiare via la polvere all'interno del tubo della caldaia stessa). In alternativa, il tubo della caldaia può essere lavato con una soluzione di acqua e sapone.
Nota: Non utilizzare spazzole metalliche per pulire la caldaia.
10) Separare la valvola del gas e il tubo Venturi dalla ventola allentando le 8 viti a testa svasata a calotta M8. Assicurarsi che l'imbocco del tubo Venturi e la parte interna siano puliti e privi di ostruzioni.
11) Ispezionare la coclea e la girante del ventilatore, pulire e verificare la presenza di eventuali danni.
12) Ispezionare la valvola di non ritorno nel condotto d'ingresso del bruciatore per accertarne il corretto funzionamento.
13) Separare la flangia d'ingresso e il raccordo a gomito dalla valvola di controllo del gas rimuovendo le 4 viti ad esagono incassato M5. Assicurarsi che il filtro d'ingresso a maglia nella valvola del gas sia privo di detriti; rimuovere eventuali corpi estranei rilevati al suo interno. Riassemblare seguendo la procedura in ordine inverso, assicurandosi di ispezionare e, se necessario, di sostituire eventuali guarnizioni (circolari o di altro tipo). Consultare la Sezione 8, Messa in Funzione e Collaudo; verificare e sostituire se necessario tutte le guarnizioni gas.
Eseguire un controllo della combustione testando i valori di CO_2 e CO nei gas, come descritto nella Sezione 10.6.

12.3 Manutenzione quadriennale

Ripetere le operazioni di manutenzione annuale precedentemente descritte, senza però reinstallare i componenti nello scambiatore di calore.
12.3.1 Per pulire lo scambiatore di calore si consiglia di utilizzare un tubo di alimentazione dell'acqua ad alta pressione (2,5 a 5 bar)). Provvedere tuttavia al drenaggio dell'acqua utilizzata in questo processo. Sul retro del modulo caldaia rimuovere il sifone di drenaggio della condensa dall'alloggiamento svitando i 2 dadi M6 in modo da esporre l'orifizio presente nell'alloggiamento. Da tale orifizio usciranno l'acqua utilizzata per pulire ed eventuali detriti. Al termine, assicurarsi che l'orifizio sia privo di detriti e risistemare il sifone di drenaggio della condensa, sostituendo la guarnizione se necessario.
12.3.2 Qualora non si disponesse di un tubo ad alta pressione, sarà necessario rimuovere lo scambiatore di calore dall'alloggiamento del modulo. Isolare lo scambiatore di calore dalle tubature di mandata e ritorno dell'acqua, quindi scaricare il modulo. Rimuovere tutti i raccordi dai nippli d'ingresso (inclusi i sensori e i pozzetti portabulbo) e rimuovere la valvola di sicurezza. Svitare i 10 dadi M8 che fissano le piastre di sigillatura dei raccordi dell'acqua e la piastra di sigillatura del tubo della valvola di sicurezza, quindi rimuovere tutte le piastre di sigillatura e le guarnizioni circolari. Ogni scambiatore di calore contiene circa 17-20 litri d'acqua (220 - 250) e pesa circa 122 kg. Si consiglia di utilizzare un dispositivo di sollevamento idoneo a reggere il peso dello scambiatore di calore; a tal fine è possibile inserire un dado con anello di sospensione nel montante M12 sopra la piastra frontale dello scambiatore di calore. Prima di collegare i dispositivi di sollevamento all'anello di sospensione, appendere un nuovo scambiatore di calore alla guarnizione dell'alloggiamento sopra l'anello di sospensione, con il lato adesivo rivolto verso la caldaia. Questo permetterà di inserire la nuova guarnizione sul gruppo riassemblato senza doverla tagliare!
Rimuovere i 6 dadi M10 che trattengono lo scambiatore di calore nell'alloggiamento del modulo caldaia e, sorreggendo il lato anteriore, tirare leggermente lo scambiatore di calore fino a quando non sarà visibile il retro dei deflettori in acciaio inossidabile. Con il retro dello scambiatore di calore appoggiato sul corpo della caldaia e il fronte sorretto dal dispositivo di sollevamento, è possibile accedere per rimuovere i deflettori in acciaio inossidabile. Sganciare le molle in acciaio inossidabile e rimuovere le piastre dei deflettori per esporre il fascio di tubi ad alette. Passare una spazzola metallica su entrambi i lati dei deflettori per rimuovere eventuali sedimenti.
Passare accuratamente la spazzola metallica sui tubi ad alette ed assicurarsi che tutti i detriti vengano rimossi dalla parte centrale dello scambiatore di calore.
Rimuovere lo scambiatore di calore dal corpo della caldaia. Rimuovere le viti e i dadi che fissano la piastra di copertura frontale dello scambiatore di calore. Rimuovere i bulloni che fissano la piastra di copertura posteriore dello scambiatore di calore. Pulire e disincrostare tutte le superfici dei blocchi dei collettori di tubi dello scambiatore di calore e delle piastre di copertura, così come le superfici interne dei tubi ad alette e dei nippli dei raccordi dell'acqua. Per quanto riguarda il fascio di tubi, si consiglia di provvedere ad un condizionamento chimico, con soluzioni specifiche per acciaio Inox.

Nota: Seguire sempre le istruzioni del produttore dei prodotti chimici per garantire la corretta applicazione nonché il rispetto delle condizioni di sicurezza.

Riassemblare le piastre dei deflettori posizionando una delle molle in acciaio inossidabile e inserendovi sotto i deflettori, quindi posizionando la seconda molla. Rimuovere lo scambiatore di calore esistente presente sulla guarnizione dell'involucro ed inserire la nuova guarnizione precedentemente attaccata all'anello di sospensione. Pulire le superfici accoppiate dei blocchi dei collettori dei tubi dello scambiatore di calore e delle piastre di copertura. Riassemblare lo scambiatore di calore utilizzando guarnizioni nuove (un leggero rivestimento di grasso applicato sul lato anteriore delle guarnizioni agevolerà la tenuta). Reinserire lo scambiatore di calore assicurando il corretto orientamento di rotazione, così che i nippli dei raccordi dell'acqua e il tubo della valvola di sicurezza passino attraverso i fori sul retro dell'alloggiamento, fissandosi adeguatamente ai 6 dadi M10.   Reinserire le piastre di sigillatura dei raccordi dell'acqua e del tubo della valvola di sicurezza, sostituendo tutte le guarnizioni (circolari e non). Ricollegare le tubature del sistema e verificarne lo stato.
Assicurarsi che le piastre di copertura vengano reinstallate nel senso esatto. N.B.: Serrare in modo uniforme le viti e i dadi fino a 7 kg/m.
Reinstallare il gruppo bruciatore. Prima di accendere l'impianto, controllare tutti i giunti del gas rotti o danneggiati per accertare che siano sicuri.
Per le procedure corrette consultare la Sezione 10, Messa in Funzione della Caldaia.

13 SOSTITUZIONE COMPONENTI GUASTI

In seguito sono elencati vari componenti che possono essere sostituiti in modo semplice e rapido seguendo la procedura indicata. In ogni caso, il funzionamento di ciascun componente sostituito deve essere verificato eseguendo la parte della procedura di azionamento indicata in ogni singolo caso. **Cfr. Sezione 10.**

Nota: Prima di rimuovere il coperchio frontale e di iniziare ad eseguire la manutenzione o la procedura di sostituzione di un qualsiasi componenti togliere l'alimentazione elettrica e spegnere il gas.

13.1 Dispositivo di accensione e gruppo rilevatore fiamma (cod B563801019 e B533801019)

Nota: Le parti in ceramica del dispositivo di accensione e del rilevatore di fiamma sono molto delicate.

Disinserire il dispositivo di accensione dall'imbracatura, togliere la vite ad esagono incassato che tiene fissato il dispositivo di accensione alla flangia del bruciatore e prelevare il dispositivo di accensione. Quando si inserisce il pezzo sostitutivo, fare attenzione nell'alimentare il dispositivo di accensione attraverso il foro di montaggio e fissare con una vite ad esagono incassato. Scollegare il cavo del rilevatore di fiamma, rimuovere la vite ad esagono incassato che tiene fissato il rilevatore alla flangia del bruciatore e prelevare il rilevatore. Quando si inserisce il pezzo sostituito, fare attenzione nell'alimentare il rilevatore attraverso il foro di montaggio, cercando di non danneggiare la parte in ceramica.

Nota: Non rimuovere contemporaneamente le due viti di fissaggio; diversamente, la flangia separata e l'indicatore di livello si staccheranno. Assicurarsi che il dispositivo di accensione e il rilevatore siano nelle posizioni consigliate nella Figura 12.2

13.2 Sensore di mandata / ritorno (cod. B533901431)

I due sensori identici si trovano nei pozzetti porta bulbo sui tubi di mandata e ritorno, sul retro della caldaia. Per rimuovere il sensore, disinserirlo dall'imbracatura, allentare le viti M3 che fissano il sensore al pozzetto e prelevare il sensore. Al momento della sostituzione, assicurarsi che il sensore sia completamente inserito e fissato nel pozzetto.

13.3 Limitatore di Temperatura (Avvio Limite) (cod B533901179)

Controllare l'impostazione del limitatore di temperatura sostitutivo, la temperatura deve essere impostata su un valore massimo di 100°C.
Per sostituire il limitatore, rimuovere il coperchio di plastica, svitare il dado di fissaggio dell'albero e prelevare il limitatore tirandolo verso la parte posteriore dall'alloggiamento dei comandi. Rimuovere i collegamenti elettrici dal corpo del limitatore di temperatura, prestando attenzione alla posizione dei cavi colorati. Verificare il funzionamento del dispositivo sostitutivo applicando con attenzione una fonte di calore al bulbo. Inserire il pezzo sostitutivo ripetendo la procedura in ordine inverso. Assicurarsi che i collegamenti elettrici vengano sostituiti e sistemati nella rispettiva posizione corretta. Per maggiori dettagli fare riferimento alla Figura 6.5.1 - Schema Cablaggi.

13.4 Valvola di controllo del gas (cod B533903037 per 100 e 115, cod B533903005 per 150,200 e 250)

Nota: Alcuni componenti della valvola del gas possono essere sostituiti senza rimuovere completamente l'intero gruppo dalla caldaia. Tuttavia, per garantire un funzionamento sicuro e affidabile della caldaia, Bongioanni consiglia di installare una valvola gas completa nuova. Si prega di consultare Bongioanni prima di cercare di rimuovere i componenti dalla valvola del gas. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica e del gas al modulo caldaia siano chiuse.

Svitare le viti di fissaggio della spina della valvola del gas e scollegare le spine sfilandole energicamente dalla valvola. Rimuovere le 4 viti ad esagono incassato M5 che fissano la valvola del gas alla flangia d'ingresso del gas, lasciare che la flangia penzoli liberamente sul tubo flessibile del gas. Rimuovere le 4 viti ad esagono incassato M5 che fissano la valvola del gas al corpo del tubo Venturi, sorreggendo il peso della valvola. Notare che le viti ad esagono incassato variano in lunghezza all'ingresso e all'uscita della valvola; assicurarsi di effettuare la sostituzione in corrispondenza delle posizioni esatte.

Sostituire la valvola del gas posizionandola nella direzione giusta: il flusso di gas segue la stessa direzione della freccia segnata sulla valvola. Sostituire i cavi della valvola del gas, assicurando il corretto posizionamento e orientamento delle spine, e fissare bene utilizzando le viti che erano state messe da parte. Controllare l'impostazione del pressostato di minima del gas; se necessario, regolare. Qualora fosse necessario regolare, svitare l'unica vite a testa troncoconica per rimuovere il coperchio. Sostituire il coperchio dopo aver impostato l'interruttore su 12,5 mbar. Attivare l'alimentazione del gas del modulo caldaia e verificare l'integrità di tutte le guarnizioni utilizzando un rilevatore di fughe di gas. Se necessario, fare riferimento alla Figura 7.1 per la procedura di controllo dell'integrità della valvola. Attivare l'alimentazione elettrica del modulo caldaia e, prima di procedere, assicurarsi che la valvola del gas funzioni correttamente e in modo sicuro.
Riaccendere il modulo caldaia. Per le impostazioni e le procedure corrette fare riferimento alla Sezione 10.0.

13.5 Ventola di combustione (cod B533704007 per 100 e 115, cod B533704003 per 150,200 e 250)

Prima di rimuovere il coperchio frontale e accedere ai comandi, assicurarsi che l'alimentazione elettrica del modulo caldaia venga isolata.
Multibongas.eco 100 e 115
Staccare i cavi del gruppo di alimentazione e di controllo del ventilatore dal ventilatore. Rimuovere le 6 viti M5 che assicurano il tubo d'alimentazione del gas e della valvola alla scatola di ingresso dell'aria. Sostenere il peso del complessivo disponendolo sopra il tubo flessibile di alimentazione del gas. Rimuovere le 3 viti, dadi e rondelle di M4 che fissano il dispositivo Venturi alla scatola di ingresso dell'aria. Rimuovere le 4 viti M5 che fissano la scatola di ingresso dell'aria al corpo del ventilatore. Scollegare la scatola di ingresso dell'aria dal condotto di ingresso dell'aria e rimuovere dal ventilatore. Rimuovere le 4 viti M5 che fissano il ventilatore al bruciatore e rimuovere il ventilatore. Inserire il pezzo sostitutivo seguendo la procedura in ordine inverso e, se necessario, sostituire eventuali guarnizioni.
Multibongas.eco 150,200 e 250
Scollegare l'alimentazione elettrica della ventola e controllare i cavi provenienti dalla ventola stessa. Separare il tubo Venturi e la valvola di controllo del gas dalla ventola allentando le 6 viti a testa svasata a calotta M8. Assicurarsi che venga retto il peso del tubo Venturi e della valvola di controllo quando gli stessi non sono collegati alla ventola. Rimuovere le 4 viti a testa esagonale M8, i dadi e le rondelle che tengono fissata la ventola al bruciatore, quindi rimuovere la ventola. Inserire il pezzo sostitutivo seguendo la procedura in ordine inverso e, se necessario, sostituire eventuali guarnizioni.
Nota: Dopo aver ripristinato eventuali giunti/connessioni del circuito del gas o di combustione, si raccomanda di verificare l'integrità per motivi di sicurezza.

13.6 Tubo Venturi (cod B532418002 per 100 e 115, cod B532418001 per 150,200 e 250)

Assicurarsi che l'alimentazione elettrica del modulo caldaia venga isolata prima di rimuovere il coperchio frontale e accedere ai comandi. Isolare l'alimentazione del modulo caldaia chiudendo la valvola di servizio del gas.
Multibongas.eco 100 e 115
Rimuovere le 6 viti M5 che fissano il tubo d'alimentazione della valvola a gas e del gas alla scatola di ingresso dell'aria. Sostenere il peso del complessivo disponendolo sul tubo flessibile di alimentazione del gas. Rimuovere le 3 viti M4, dadi e rondelle che fissano il dispositivo Venturi alla scatola dell'ingresso di aria, accertandosi che orientamento sia corretto.
Multibongas.eco 150,200 e 250
Rimuovere le 4 viti ad esagono incassato M5 dalla flangia d'ingresso del gas del tubo Venturi e separare la valvola di controllo del gas dal tubo Venturi stesso. Assicurarsi che venga retto il peso del gruppo valvola quando questo non è collegato al tubo Venturi. Separare il tubo Venturi dalla valvola svitando le 6 viti a testa svasata a calotta M8. Inserire il pezzo sostitutivo seguendo la procedura in ordine inverso e, se necessario, sostituire eventuali guarnizioni.

13.7 Bruciatore
Cod. B533301019 per 100 e 115
Cod. B533301020 per 150
Cod. B533301021 per 200
Cod. B533301018 per 250

Rimuovere il sensore del termostato limitatore dal pozzetto portabulbi dello scambiatore di calore. Scollegare il dispositivo di accensione a incandescenza e i connettori dei rilevatori di fiamma dai rispettivi rilevatori. Scollegare l'alimentazione elettrica della ventola e i cavi dei comandi dalla ventola, prestando attenzione al chiavistello che si trova su ciascun connettore.
Svitare le viti di fissaggio e rimuovere la valvola del gas e le spine con interruttore del gas a bassa pressione.
Multibongas.eco 100 e 115
Controllare che la valvola di servizio del gas sia chiusa, quindi scollegare l'unione più bassa del collegamento sul tubo flessibile (al gomito dell'ingresso della valvola di regolazione del gas). Rimuovere le 6 viti M5 che fissano il tubo d'alimentazione della valvola a gas e del gas alla scatola di ingresso dell'aria. Sostenere il peso del complessivo e posizionarlo sul tubo flessibile di alimentazione del gas. Separare il montaggio del bruciatore dal complessivo della scatola di ingresso dell'aria e del ventilatore.
Multibongas.eco 150,200 e 250
Scollegare l'unione più bassa del collegamento sul tubo flessibile (al gomito dell'ingresso della valvola di regolazione del gas). Rimuovere i 2 dadi M8 che tengono fissato il bruciatore e, prestando la massima attenzione, prelevare l'intero gruppo bruciatore dallo scambiatore di calore. Separare il bruciatore dalla ventola, dal tubo Venturi e dalla valvola di controllo del gas. Fare attenzione all'assemblaggio della valvola di non ritorno nel dotto d'ingresso del bruciatore. Ispezionare la valvola di non ritorno per accertarne il corretto funzionamento. Rimuovere e ispezionare il dispositivo di accensione a incandescenza e il rilevatore di fiamma, assicurarsi che siano privi di detriti o sedimenti. Misurare la resistenza del dispositivo di accensione a incandescenza; se superiore a 110 ohm (freddo), sostituirlo con un'unità dalla resistenza inferiore. Controllare le rispettive posizioni - Cfr. Figura 12.2)

Nota: Il dispositivo di accensione a incandescenza è molto fragile.
Un bruciatore danneggiato o crepato dove essere sostituito. Sostituire i componenti seguendo la procedura in ordine inverso oppure utilizzando nuove guarnizioni.

13.8 Trasformatore accensione

Prima di rimuovere il coperchio frontale e accedere ai comandi, assicurarsi che l'alimentazione elettrica del modulo caldaia venga isolata. Disinnestare i collegamenti elettrici del trasformatore prestando attenzione alla loro direzione e alle rispettive posizioni. Rimuovere le viti a testa troncoconica che tengono fissato il trasformatore al pannello di controllo e prelevare. Inserire il pezzo sostitutivo ripetendo la procedura in ordine inverso. Riaccendere la caldaia e verificarne il corretto funzionamento.

13.9 Unità di gestione principale - LMU
Cod. B533901502 per 100
Cod. B533901452 per 115
Cod. B533301498 per 150
Cod. B533301500 per 200
Cod. B533301450 per 250

Assicurarsi che l'alimentazione elettrica del modulo caldaia venga isolata prima di rimuovere il coperchio frontale e accedere ai comandi.
Disinserire con attenzione la spina che fissa il modulo clip all'LMU - terminale X50, X40.
Disconnettere i collegamenti elettrici dalla scheda elettronica tenendo a mente l'orientamento e le posizioni relative. Rimuovere i 4 dadi M5 che fissano il regolatore al pannello di controllo. Premere il fermo di bloccaggio all'estremità del connettore della clip per permettere che il modulo sia sfilato dal LMU Ricollegare la scheda elettronica. Ricordarsi di reimpostare i parametri di installazione -vedi sezione 10 - Riaccendere la caldaia e controllare che funzioni correttamente.

13.10 Moduli aggiuntivi
Cod B533901438 - uscita del relè del vfc, 0~10V AGU2.511A109
Cod B533901456 - comunicazione LPB OCI420A109

Accertarsi che l'alimentazione di corrente elettrica del modulo della caldaia sia isolato prima della rimozione della copertura di accesso ai comandi. Disinserire con attenzione la spina che fissa la clip in modulo al LMU - il terminale X50, X40.
Disinserire con attenzione la spina dalla parte superiore della clip in modulo. Premere il fermo di bloccaggio all'estremità del connettore della clip per permettere che il modulo sia sfilato dal LMU. Montare nell'ordine inverso.

13.11 Schermo display (Cod B533901501)

Accertarsi che il rifornimento di corrente elettrica del modulo della caldaia sia isolato prima della rimozione della copertura di accesso ai comandi. Staccare con attenzione il collegamento del cavo a nastro dallo schermo al controllo di LMU, terminale X30. Rimuovere le 4 viti che fissano il pannello dello schermo al quadro comandi. Rimuovere i 4 dadi che fissano lo schermo al pannello anteriore del quadro comandi e rimuovere la scheda del display. Rimuovere la spina del cavo a nastro dalla scheda e sostituire il Display seguendo l'ordine inverso.

13.12 Pressostato di minima del gas
(cod B533901497 per 100 e 115 - cod B533925004 per 150,200 e 250)

Accertarsi che il rifornimento di corrente elettrica del modulo della caldaia sia isolato prima della rimozione della copertura di accesso ai comandi Isolare l'approvvigionamento di gas della caldaia chiudendo la valvola di servizio del gas. Disinserire la spina elettrica dopo la rimozione della vite di fissaggio. Rimuovere le viti che assicurano il pressostato di minima del gas al corpo della valvola. Rimontare usando un nuovo "O-Ring".
Regolare per correggere la pressione.

14. PARTI DI RICAMBIO

Per ordinare le parti di ricambio è fondamentale indicare correttamente il codice del componente.

COMPONENTI ELETTRICI	CODICE
LMU control MultiBongas.eco 100	00B023000
LMU control-MultiBongas.eco 115	00B023001
LMU control-MultiBongas.eco 150	00B023002
LMU control-MultiBongas.eco 200c	00B023003
LMU control-MultiBongas.eco 250c	00B023004
Scheda Display	00B023005
Trasformatore di accensione	00B023006
Sensore di Mandata/ritorno	00B023007
Termostato limite	00B023008
Dispositivo accensione a incandescenza	00B023009
Rilevatore di fiamma	00B023010
Modulo Clip - 0~10V AGU2.511A109	00B023011
Modulo Clip - Collegamento LPB via Bus OCI420A109	00B023012

COMPONENTI MECCANICI	
Bruciatore MultiBongas.eco 100 e 115	00B023050
Bruciatore MultiBongas.eco 150	00B023051
Bruciatore MultiBongas.eco 200	00B023052
Bruciatore MultiBongas.eco 250	00B023053
Valvola gas MultiBongas.eco 100 e 115	00B023054
Valvola gas MultiBongas.eco 150,200 e 250	00B023055
Ventilatore MultiBongas.eco 100 e 115	00B023056
Ventilatore MultiBongas.eco 150,200 e 250	00B023057
Venturi MultiBongas.eco 100 e 115	00B023058
Venturi MultiBongas.eco 150,200 e 250	00B023059
Interruttore bassa pressione MultiBongas.eco 100 e 115	00B023060
Interruttore bassa pressione MultiBongas.eco 150,200 e 250	00B023061
Interruttore pressione aria	00B023062
Set completo Guarnizioni (sostituire ogni 4 anni)	00B023063
Guarnizioni- Bruciatore a scambiatore	00B023064
Guarnizioni- Ventilatore a bruciatore	00B023065
Guarnizioni - Vetrino di ispezione	00B023066
Vetrino di ispezione	00B023067

Dati tecnici caldaie MultiBongas.eco 100c; 200-2x100; 300-3x100; 115c; 230-2x115; 345-3x115							
Caratteristiche	Unità	100	200 2x100	300 3x100	115	230 2x115	345 3x115
Dati generalità caldaia							
Codice		00B020100	00B020202	00B020303	00B020115	00B020232	00B020345
Numero moduli		1	2	3	1	2	3
Tipo scarico fumi		B23-C53	B23-C53	B23-C53	B23-C53	B23-C53	B23-C53
Categoria		I2H	I2H	I2H	I2H	I2H	I2H
Tipo combustibile		Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano
Potenza termica nominale (80/60°C)	kW	96,0	192,0	288,0	111,5	223,0	334,5
Potenza termica nominale (50/30°C)	kW	99,5	199,0	298,5	115	230,0	345,0
Potenza termica nominale ridotta (80/60°C)	kW	19,2	38,4	57,6	19,2	38,4	57,6
Potenza termica nominale ridotta (50/30°C)	kW	19,9	39,8	59,7	23,4	46,8	70,2
Portata termica nominale	kW	98,0	196,0	294,0	112,8	225,6	338,4
Campo di modulazione	%	20-100	10-100	6,7 - 100	20-100	10-100	6,7 - 100
Accensione		Incandescenza					
Certificazione CE	PIN	87/05/008	87/05/008	87/05/008	87/05/008	87/05/008	87/05/008
Rendimenti energetici (Dir. 92/42/CEE-Legge 10/91-DL192)							
Rendimento termico utile a potenza nominale (50/30°C)	%	102,0	102,0	102,0	101,9	101,9	101,9
Rendimento termico utile a potenza nominale (80/60°C)	%	97,9	97,9	97,9	98,9	98,9	98,9
Rendimento termico utile al 30% del carico nominale (55/45°C)	%	105,9	105,9	105,9	105,7	105,7	105,7
Perdita al mantello	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perdita ai fumi con bruciatore acceso Pf	%	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Perdita ai fumi con bruciatore spento Pfbs	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Rendimento Energetico (Dir 92/42/CEE)		★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Dimensionamento camino (Legge 46/90-UNI 9615-UNI 10640-UNI 10640-UNI 10641-UNI 11071-UNI 13384/1--UNI 13384/2)							
Temperatura fumi potenza nominale Tamb = 20° (80/60°C)	°C	70	70	70	70	70	70
Temperatura fumi (40/30°C)	°C	35	35	35	35	35	35
Volume massimo fumi a potenza nominale (9% CO^2)	m^3/h	137	275	412	165	330	495
Diametro attacco tubo fumi	mm	100	180	180	100	180	180
Portata massica fumi (15°C 1013 bar)	m3/h	143	286	429	160	320	480
Prevalenza residua del ventilatore	Pa	150	150	150	150	150	150
Dati combustione/gas							
Consumo a potenza nominale	m^3/h	10,6	21,2	31,8	12,7	25,4	38,1
Livello massimo di emissione CO^2	%	9	9	9	9	9	9
Livello massimo di emissione NOx O2=0%	mg/kWh	41	41	41	58	58	58
Classe Nox (secondo EN656)		5	5	5	5	5	5
Pressione nominale ingresso gas	mbar	20	20	20	20	20	20
Pressione massima ingresso gas	mbar	25	25	25	25	25	25
Attacco gas	″	R 1″	R 1″	R 1″	R 1″	R 1″	R 1″
Dati idraulici							
Temperatura minima in mandata	°C	30	30	30	30	30	30
Temperatura massima in mandata	°C	90	90	90	90	90	90
Contenuto acqua	litri	16	32	48	16	32	48
Massima pressione d'impianto	bar	10	10	10	10	10	10
Diametro mandata/ritorno impianto	″	G 1 1/2″ M	G 1 1/2″ M	G 1 1/2″ M	G 1 1/2″ M	G 1 1/2″ M	G 1 1/2″ M
Portata a potenza nominale ΔT 20°C	litri/sec	1,2	2,4	3,6	1,4	2,8	4,2
Portata a potenza nominale ΔT 11°C	litri/sec	2,2	4,4	6,6	2,6	5,2	7,8
Perdita di carico lato acqua ΔT 20°C	mbar	50	50	50	67	67	67
Perdita di carico lato acqua ΔT 11°C	mbar	225	225	225	266	266	266
Dati dimensionali							
Misure ingombro solo caldaia (H x L x P)	mm	840x700x840	1380x700x840	1920x700x840	840x700x840	1380x700x840	1920x700x840
Misure ingombro caldaia e collettore fumi (H x L x P)	mm	-	1.580x700 x1.120	2.120x700 x1.120	-	1.580x700 x1.120	2.120x700 x1.120
Peso	Kg	180	355	530	180	355	530
Dati elettrici							
Alimentazione elettrica	VAC/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Potenza elettrica assorbita totale	W	170	340	510	170	340	510
Corrente di assorbimento avviamento/standby	A	1,2/0,8	1,2/0,8	1,2/0,8	1,2/0,8	1,2/0,8	1,2/0,8
Grado di protezione	IP	4xD	4XD	4XD	4XD	4XD	4XD

Dati tecnici caldaie MultiBongas.eco 150c; 300-2x150; 450-3x150; 200c; 400-2x200; 600-3x200; 250c; 500-2x250; 750-3x250										
Caratteristiche	Unità	150	300 2x150	450 3x150	200	400 2x200	600 3x200	250	500 2x250	750 3x250
Dati generalità caldaia										
Codice		00B020150	00B020302	00B020453	00B020200	00B020402	00B020600	00B020250	00B020502	00B020750
Numero moduli		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Tipo scarico fumi		B23	B23	B23	B23	B23	B23	B23	B23	B23
Categoria		I2H	I2H	I2H	I2H	I2H	I2H	I2H	I2H	I2H
Tipo combustibile		Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano	Metano
Potenza termica nominale (80/60°C)	kW	144,4	288,8	433,2	195,4	390,8	586,2	243,2	486,4	729,6
Potenza termica nominale (50/30°C)	kW	150	300,0	450,0	199,5	399,0	598,5	250	500,0	750,0
Potenza termica nominale ridotta (80/60°C)	kW	28,9	57,8	86,7	39,1	78,2	117,3	48,6	97,2	145,8
Potenza termica nominale ridotta (50/30°C)	kW	30,0	60,0	90,0	39,9	79,8	119,7	49,3	98,6	147,9
Portata termica nominale	kW	146,9	293,8	440,7	197,5	395,0	592,5	247,5	495,0	742,5
Campo di modulazione	%	20-100	10-100	6,7-100	20-100	10-100	6,7-100	20-100	10-100	6,7-100
Accensione						Incandescenza				
Certificazione CE	PIN					87/05/008				
Rendimenti energetici (Dir. 92/42/CEE-Legge 10/91-DL192)										
Rendimento Termico Utile a potenza nominale (50/30°C)	%	102,1	102,1	102,1	101,3	101,3	101,3	101,0	101,0	101,0
Rendimento Termico Utile a potenza nominale (80/60°C)	%	98,3	98,3	98,3	98,9	98,9	98,9	98,3	98,3	98,3
Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale (55/45°C)	%	104,9	104,9	104,9	105,6	105,6	105,6	104,2	104,2	104,2
Perdita al mantello	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perdita ai fumi con bruciatore acceso Pf	%	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2
Perdita ai fumi con bruciatore spento Pfbs	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Rendimento Energetico (Dir 92/42/CEE)						★★★★				
Dimensionamento camino (Legge 46/90-UNI 9615-UNI 10640-UNI 10640-UNI 10641-UNI 11071-UNI 13384/1--UNI 13384/2)										
Temperatura fumi potenza nominale Tamb = 20° (80/60°C)	°C	75	75	75	80	80	80	85	85	85
Temperatura fumi (40/30°C)	°C	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Volume massimo fumi a potenza nominale (9% CO^2)	m^3/h	206	412	618	294	587	881	367	734	1101
Diametro attacco tubo fumi	mm	150	250	250	150	250	250	150	250	250
Portata massica fumi (15°C 1013 bar)	m^3/h	214	428	642	279	558	837	354	708	1.062
Prevalenza residua del ventilatore	Pa	90	90	90	90	90	90	150	150	150
Dati combustione/gas										
Consumo a potenza nominale	m^3/h	15,9	31,8	47,7	22,3	44,6	66,9	27,9	55,75	83,63
Livello massimo di emissione CO^2	%	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Livello massimo di emissione NOx O2=0%	mg/kWh	57	57	57	56	56	56	< 70	< 70	< 70
Classe Nox (secondo EN656)		5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pressione nominale ingresso gas	mbar	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Pressione massima ingresso gas	mbar	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Attacco gas	"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"
Dati idraulici										
Temperatura minima in mandata	°C	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Temperatura massima in mandata	°C	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Contenuto acqua	litri	22	44	66	22	44	66	22	44	66
Massima pressione d'impianto	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Diametro mandata/ritorno impianto	"	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M	G 2 1/2" M
Portata a potenza nominale ΔT 20°C	litri/sec	1,8	3,6	5,4	2,36	4,72	7,08	2,98	5,96	8,94
Portata a potenza nominale ΔT 11°C	litri/sec	3,2	6,5	9,7	4,4	8,8	13,2	5,44	10,88	16,32
Perdita di carico lato acqua ΔT 20°C	mbar	140	140	140	230	230	230	395	395	395
Perdita di carico lato acqua ΔT 11°C	mbar	465	465	465	900	900	900	1303	1303	1303
Dati dimensionali										
Misure ingombro solo caldaia (H x L x P)	mm	865x700 x1.088	1.406x700 x1.088	1.946x700 x1.088	865x700 x1.088	1.406x700 x1.088	1.946x700 x1.088	865x700 x1.088	1.406x700 x1.088	1.946x700 x1.088
Misure ingombro caldaia e collettore fumi (H x L x P)	mm	-	1.549x761 x1.454	2.085x761 x1.454	-	1.549x761 x1.454	2.085x761 x1.454	-	1.549x761 x1.454	2.085x761 x1.454
Peso	Kg	226	452	678	226	452	678	226	452	678
Dati elettrici										
Alimentazione elettrica	VAC/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230 / 50	230 / 50	230 / 50
Potenza elettrica assorbita totale	W	250	500	750	250	500	750	250	500	750
Corrente di assorbimento avviamento/standby	A	1,3/0,9	1,3/0,9	1,3/0,9	1,3/0,9	1,3/0,9	1,3/0,9	1,3/0,9	1,3/0,9	1,3/0,9
Grado di protezione	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D

APPENDICE A

ALIMENTAZIONE CON GAS
Avvertenze generali
- L'installazione del modulo termico deve essere eseguito da personale professionalmente qualificato, presente in tutti i Centri vendita e assistenza Bongioanni Caldaie poichè una errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del modulo termico.
- Per la prima messa in funzione del modulo termico, il personale professionalmente qualificato, verifichi:
a) la tenuta interna ed esterna dell'impianto di adduzione del combustibile;
b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta dal modulo termico;
c) che il modulo termico sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compatibile con quanto riportato in targhetta;
e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al modulo termico e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorchè si decida di non utilizzare il modulo termico per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione idrica e del combustibile (consultare le informazioni introduttive).
Avvertenze particolari per l'uso del gas
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che:
a) la linea di adduzione e la rampa gas siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti (Norme UNI-CIG 7129, 7131 - D.M. del 12 Aprile 1996);
b) le connessioni gas siano a tenuta;
c) le aperture di areazione nel locale caldaia, qualora necessarie, siano dimensionate in modo da garantire l'afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti (D.M. del 12 Aprile 1996) e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- In caso di assenza prolungata dell'utente, chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al modulo termico.

APPENDICE B - Connessioni elettriche e controlli

DATI ELETTRICI		100 115	150 200 250
Alimentazione	V-Hz	230-50	230-50
Potenza assorbita (max per modulo)	W	170	250
Assorbimento	A	1,2/0,8	1,3/0,9

B1.1 Alimentazione Elettrica

IMPORTANTE: I singoli moduli della caldaia devono essere messi a terra secondo quanto previsto dal D.P.R. 475/55 art. 217. La caldaia deve essere isolata dall'alimentazione elettrica qualora venga effettuata una saldatura ad arco su un qualsiasi tubo di raccordo.

1. I cavi esterni alla caldaia e il collegamento alla rete devono essere installati conformemente alla normativa vigente (**D.P.R. 475/55 art. 288)**. I cablaggi devono essere realizzati con cavi termoresistenti a 3 conduttori con sezione trasversale di 1,5 mm^2. Solitamente, le caldaie vengono fornite per alimentazione elettrica a 230 volt, 50 Hz. L'LMU è dotata di un fusibile di ricambio (T6.3A). I fusibili esterni dovrebbero essere da 6A per tutti i moduli caldaia.

2. Alimentazione elettrica trifase. I moduli delle caldaie MultiBongas.eco devono essere alimentate esclusivamente con le stessa fase, mai a fasi diverse. Il metodo di collegamento dell'alimentazione elettrica deve facilitare il totale isolamento elettrico della singola caldaia / batteria, con una distanza di almeno 3 mm in tutti i poli.

3. Accanto alla caldaia, in una posizione facilmente accessibile, deve essere presente un sezionatore elettrico. L'alimentazione dovrebbe servire esclusivamente la caldaia.
4. Impianti con 2 o 3 moduli impilati. Si consiglia di collegare ciascun modulo caldaia attraverso un proprio sezionatore elettrico, in modo da facilitare la riparazione e la manutenzione dei singoli moduli caldaia mentre gli altri sono in funzione.

5. Una volta sezionati i cavi di alimentazione elettrica, questi devono poter essere isolati.

ATTENZIONE: L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELLA CALDAIA NON DEVE IN NESSUN CASO ESSERE AZIONATA DA UN OROLOGIO TEMPORIZZATORE.

ATTENZIONE: NON ALIMENTARE TENSIONE DI RETE SUI TERMINALI DEL TIMER.

6. L'alimentazione 230 V principale della caldaia non deve mai essere interrotta! Ogni modulo caldaia MultiBongas.eco include un contatto ON/OFF che può essere utilizzato per mettere in funzione la/le caldaia/e ad un regime temporizzato. Il quadro comandi della caldaia fornisce un segnale di corrente continua a 24 V, ai quali può essere collegato un contatto pulito (privo di tensione) per la messa in funzione.

B2 Collegamenti elettrici per moduli multipli

Ciascuna caldaia richiede l'isolamento indipendente dall'alimentazione elettrica. I cavi della bassa tensione (24V) non devono essere fatti passare nello stesso condotto dei cavi principali di tensione.
La gestione della cascata e della modulazione fino a 12 moduli avviene tramite la centralina di gestione cascata RVA 47. Vedi fig. B1.

B2 Collegamenti elettrici per moduli multipli

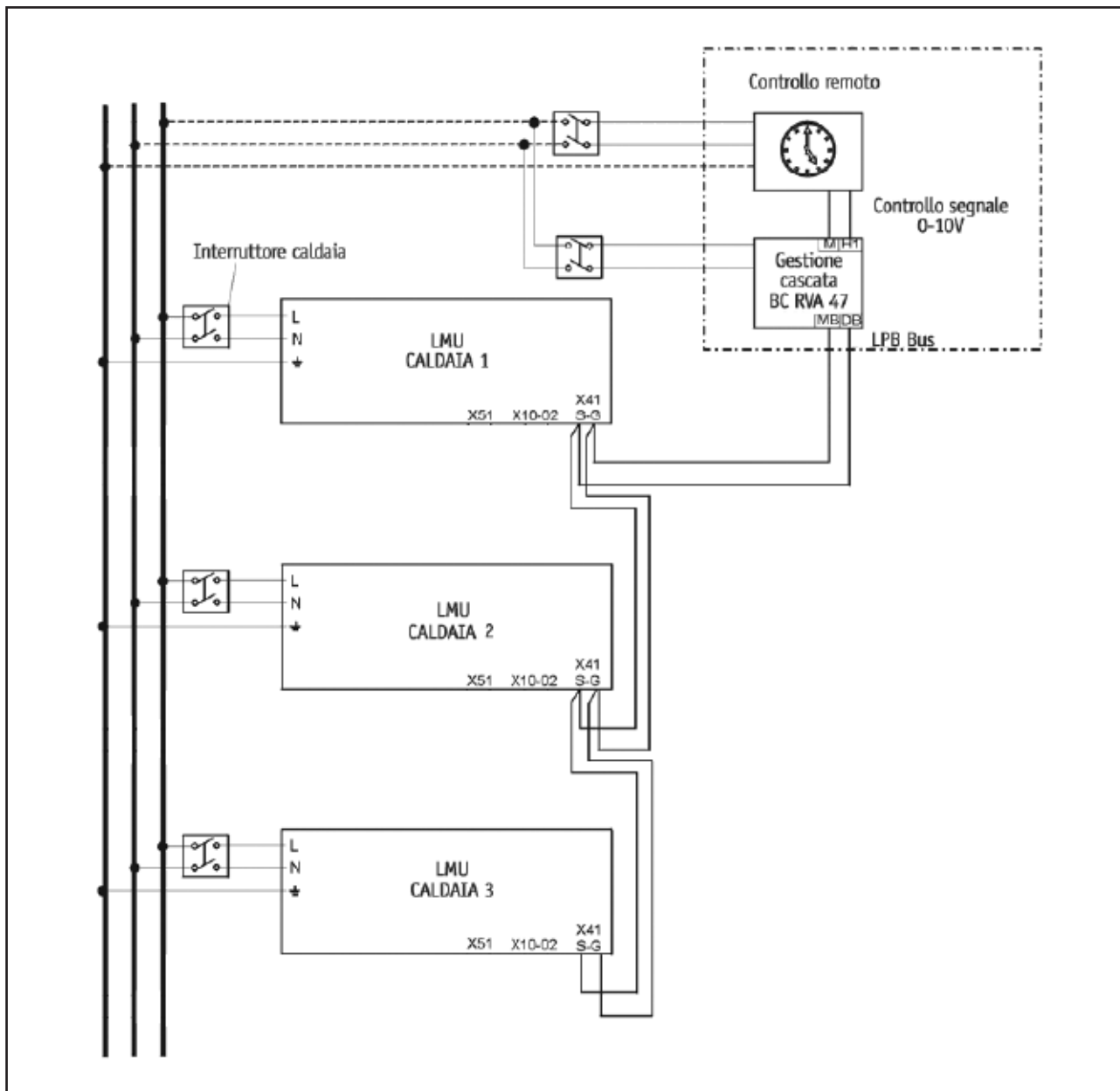



Fig B.1

APPENDICE C - SCARICO FUMI

C1.0 SISTEMA FUMARIO

1. Raccomandazioni dettagliate sui sistemi fumari sono contenute nelle norme UNI 13384/1, UNI 13384/2 e UNI 13384/3.

ATTENZIONE: I GAS DI SCARICO EMESSI DA UNA CALDAIA MULTIBONGAS.ECO GENERERANNO UN PENNACCHIO BIANCO ALL'USCITA DEL TERMINALE. TENERE CONTO DI QUESTO ASPETTO RELATIVAMENTE ALL'UBICAZIONE DEL TERMINALE E AGLI EDIFICI ADIACENTI.

C1.1 Requisiti generali
La serie di caldaie MultiBongas.eco è progettata per essere utilizzata con canne fumarie a tiraggio naturale. I sistemi fumari dovrebbero essere progettati in conformità ai regolamenti vigenti
Tenere in considerazione quanto segue:
1. Data l'elevata efficienza termica della caldaia, nella canna fumaria si formerà della condensa.
2. Dimensioni uscita fumi caldaia - Un sistema fumario progettato con lo stesso diametro del punto di uscita dei fumi della caldaia potrebbe non rivelarsi efficiente in tutte le applicazioni. È necessario calcolare la dimensione esatta della canna fumaria.

C1.2 Volume e temperatura del gas di scarico
Si consiglia di fare in modo che il volume e la temperatura dei gas di scarico utilizzati per la progettazione del sistema fumario corrispondano ai valori indicati nelle precedenti tabelle.

C1.3 Materiali
I materiali utilizzati per il sistema fumario devono essere meccanicamente robusti, resistenti a corrosione interna ed esterna, incombustibili e devono durare nel tempo alle condizioni a cui probabilmente saranno esposti. Evitare il congelamento dei sifoni per l'acqua di condensa e delle tubature.

C1.4 Aspirazione
Il sistema fumario dovrebbe essere progettato in modo da mantenere in qualsiasi momento la pressione atmosferica o una lieve aspirazione in corrispondenza del collegamento della canna fumaria. Negli impianti in cui l'aspirazione potrebbe superare 0,1 mbar o l'altezza della canna fumaria è maggiore di 4 metri, si consiglia di dotare il sistema fumario di uno stabilizzatore di tiraggio.

C1.5 Scollegamento
Provvedere allo scollegamento del tubo della canna fumaria per finalità di manutenzione. Le curvature dovrebbero essere dotate di coperchi amovibili per finalità di ispezione e pulizia, a seconda delle esigenze.

ATTENZIONE: IL SISTEMA FUMARIO DEVE ESSERE AUTOPORTANTE E NON DEVE RAPPRESENTARE UN RISCHIO PER LE PERSONE ALL'INTERNO O IN PROSSIMITÀ DELL'EDIFICIO.

C1.6 Scarico fumi
Il sistema fumario deve garantire un funzionamento sicuro ed efficiente della caldaia a cui è collegato, deve proteggere il processo di combustione dagli effetti del vento e deve disperdere i prodotti della combustione nell'aria esterna. La canna fumaria deve terminare in una posizione liberamente esposta e deve essere collocata in modo da evitare che i prodotti della combustione entrino nell'edificio da qualsivoglia apertura. Se il diametro della canna fumaria è inferiore a 204 mm (8"), installare un comignolo. Se la canna fumaria è di dimensioni maggiori, valutare l'installazione di un comignolo per lo scarico dei fumi o di una griglia per impedire l'ingresso di uccelli, ecc..

Modello	Diametro Fumi (mm)	Lunghezza Massima (m)	Lunghezza Equivalente Curva 90° (m)	Lunghezza Equivalente Curva 45° (m)
MultiBongas 100c	100	15	1,5	1,2
MultiBongas 115c	100	15	1,5	1,2
MultiBongas 150c	150	43	2,4	1,8
MultiBongas 200-2x100	180	101	2,8	2,1
MultiBongas 200c	150	22	2,4	1,8
MultiBongas 230-2x115	180	85	2,9	2,2
MultiBongas 250c	150	28	2,4	1,8
MultiBongas 300-3x100	180	41	2,8	2,1
MultiBongas 300-2x150	250	163	4,4	3,4
MultiBongas 345-3x115	180	35	2,9	2,2
MultiBongas 400-2x200	250	94	4,4	3,4
MultiBongas 450-3x150	250	69	4,4	3,4
MultiBongas 500-2x250	250	110	4,6	3,5
MultiBongas 600-3x200	250	36	4,4	3,4
MultiBongas 750-3x250	250	44	4,6	3,5

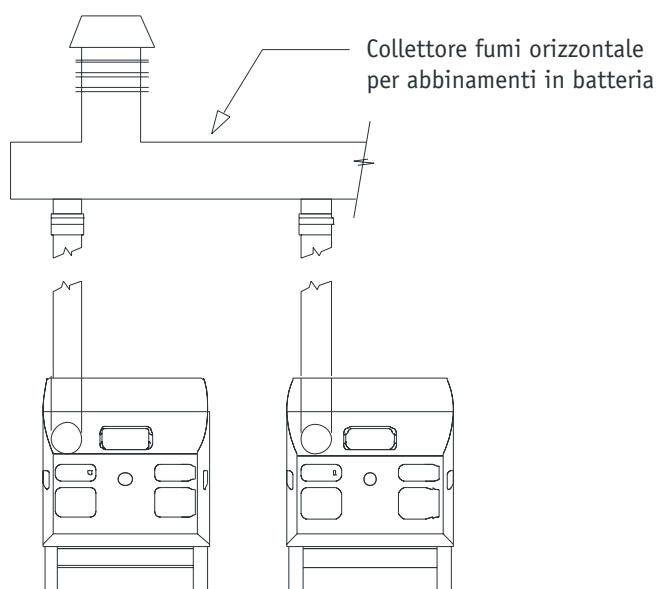
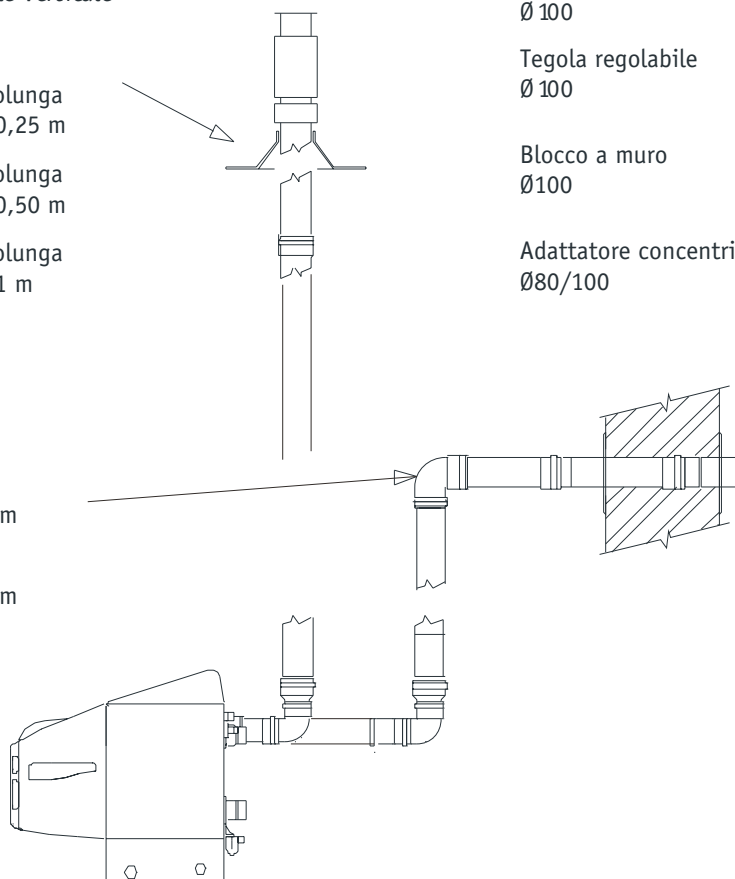
C1.7 Ubicazione

Il sistema fumario non deve essere posizionato o installato laddove vi sia un eccessivo rischio di danni accidentali al tubo della canna fumaria o alle persone che si trovano nelle vicinanze.
Verificare che la canna fumaria e il camino siano privi di eventuali ostruzioni.
Le caldaie della serie MultiBongas.eco sono indicate per essere installate in un locale appropriato, conformemente ai requisiti previsti dalla legge. In caso di dubbi, consultare Bongioanni per aiuto o assistenza.

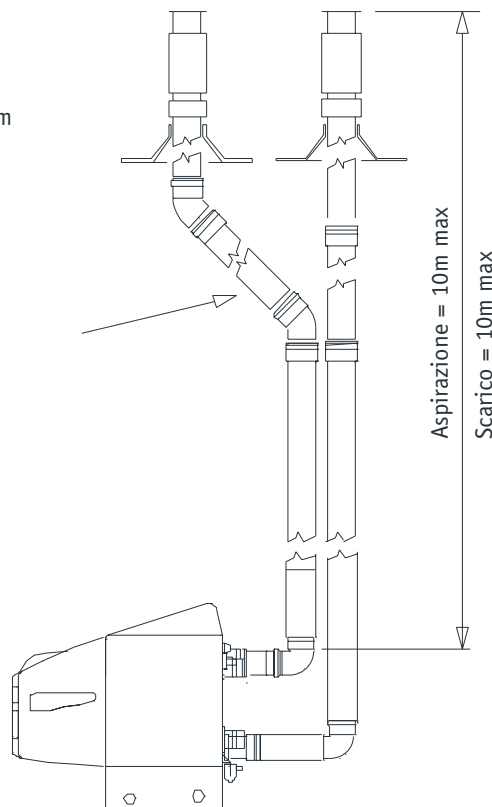
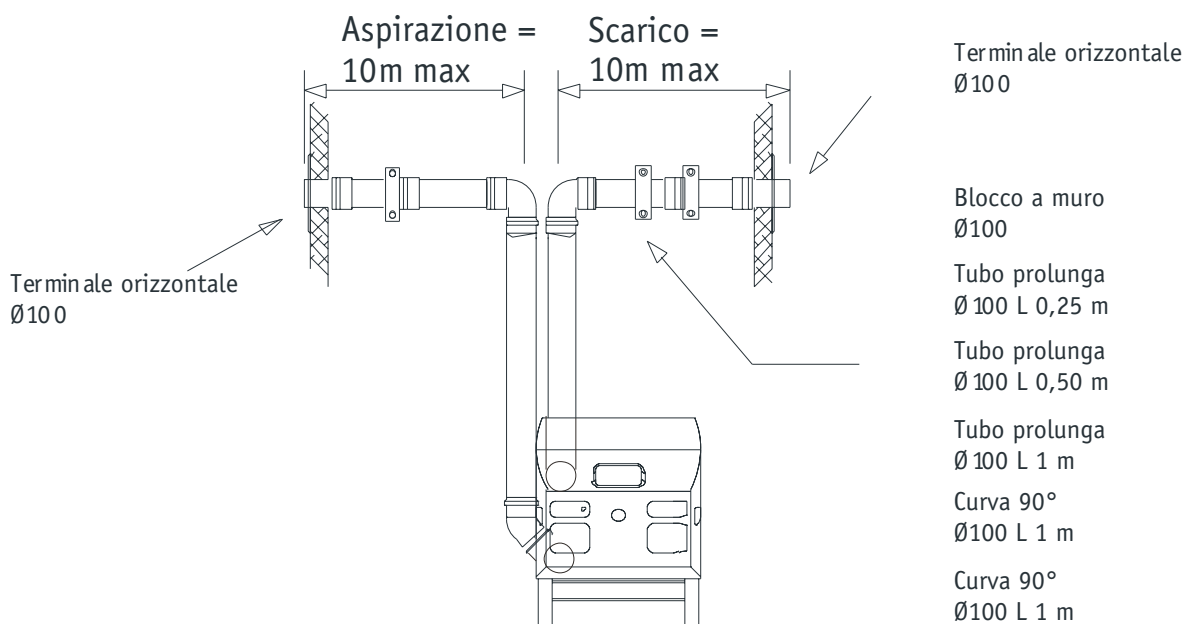
C1.8 Scarico condensa

Data l'elevata efficienza termica della caldaia, all'interno di quest'ultima si formerà della condensa. Sul retro di ciascun modulo è presente un canaletto di scarico inclusivo di pozzetto di raccolta, adatto ad essere collegato ad un tubo in plastica da 32 mm per sostanze di scarto (non fornito da Bongioanni), che dovrà essere collegato ad un sifone (fornito da Bongioanni). Data la lieve acidità della condensa (pH 3-5), i tubi di scarico dovrebbero essere in materiale sintetico; inoltre, tutti i tubi di scarico dovrebbero avere una pendenza minima di 30 mm/m dalla caldaia.
Cercare di evitare in qualsiasi momento il congelamento dei sifoni per condensa e delle tubature, convogliando le tubature all'interno dell'edificio, laddove possibile.

Installazione moduli multipli sistemi a circolazione naturale B23

Tubazioni non fornite da Bongioanni.

Si raccomanda di utilizzare tubazioni specifiche per caldaia a condensazione secondo normative vigenti (UNI 13384/1, UNI 13384/2, UNI 13384/3 e successivi aggiornamenti).

Installazione moduli multipli sistemi a circolazione forzata B53 (solo MultiBongas.eco 100e 115)

Tubazioni non fornite da Bongioanni.

NOTE:
Lo spazio minimo tra il condotto di aspirazione e lo scarico deve essere superiore ai 700 mm

Si raccomanda di utilizzare tubazioni specifiche per caldaia a condensazione secondo normative vigenti (UNI 13384/1, UNI 13384/2, UNI 13384/3 e successivi aggiornamenti).

APPENDICE D VENTILAZIONE

D1.1 Areazione locale

Deve essere predisposto un adeguato approvvigionamento d'aria sia per la combustione, sia per la ventilazione in generale, oltre all'aria richiesta per qualsiasi altro eventuale impianto. L'aria di combustione per la caldaia viene prelevata attraverso le fessure presenti sul bordo posteriore dei pannelli laterali. Gli imbocchi dell'aria devono essere sempre lasciati aperti e privi di qualsiasi ostruzione.

Raccomandazioni dettagliate riguardo al rifornimento di aria sono contenute nelle norme UNI 13384/1, UNI 13384/2 e UNI 13384/3, UNI 9615 e DM 12 aprile 1996

APPENDICE E - IDRAULICA IMPIANTO

E1.1 Sistema di circolazione dell'acqua

La caldaia MultiBongas.eco è a basso contenuto d'acqua; i requisiti di portata minima d'acqua sono indicati nella precedente tabella.

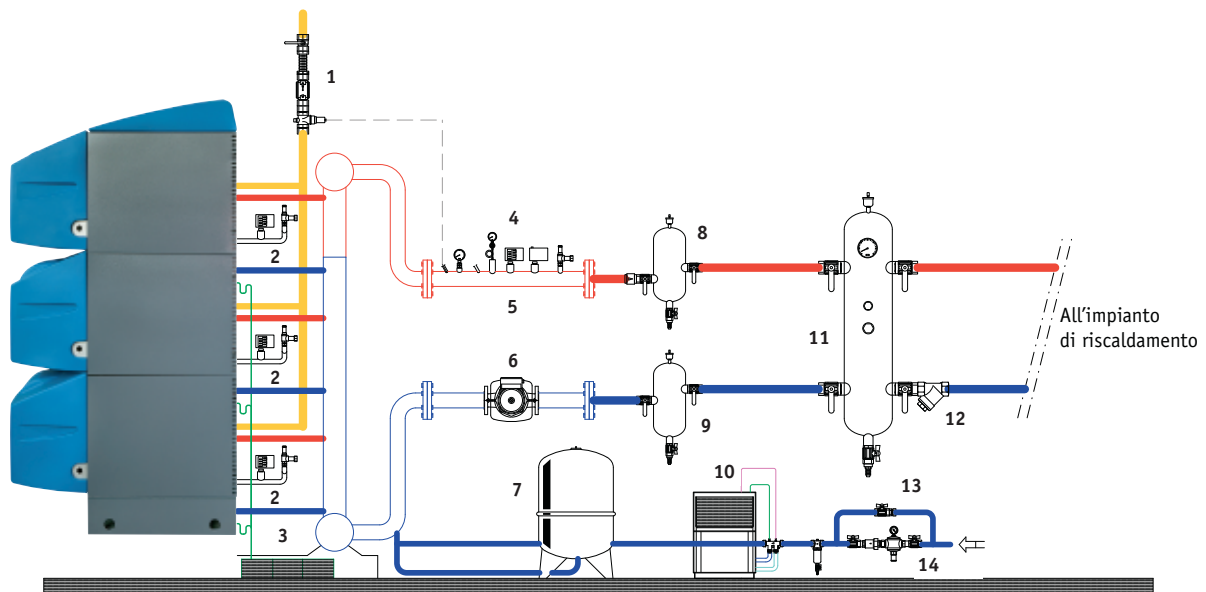
Le informazioni che seguono sono particolarmente importanti ai fini della corretta installazione del sistema di circolazione dell'acqua:
1) In un sistema combinato di riscaldamento centrale e acqua calda, il bollitore deve essere di tipo indiretto a cilindro, o del tipo serpentina per riscaldamento acqua. Il recipiente di deposito dell'acqua calda dovrebbe essere isolato, preferibilmente con non meno di 75 mm di fibra minerale spessa o di un suo equivalente termico.
2) I tubi non facenti parte della superficie di riscaldamento utile dovrebbero essere isolati per aiutare a prevenire perdite di calore ed un eventuale congelamento, soprattutto se i tubi passano attraverso aree dotate di tetto o cavità ventilate. Anche eventuali serbatoi situati in aree che potrebbero essere esposte a condizioni di gelo dovrebbero essere isolati. Inoltre, il materiale isolante esposto agli agenti atmosferici dovrebbe essere impermeabilizzato.
3) Le valvole di drenaggio devono essere collocate in posizioni accessibili, in modo tale da permettere il drenaggio dell'intero sistema, inclusi la caldaia e il recipiente di deposito dell'acqua calda.

E1.2 Pressione minima dell'acqua nell'impianto

Il generatore di calore deve funzionare sempre con pressione minima di acqua di riscaldamento pari a 0,7 bar.

E1.3 Valvola di sicurezza

Ciascun modulo caldaia è dotato di un attacco R 3/4" per l'installazione di una valvola di sicurezza (non in dotazione).

Fig E.1.1 Installazione moduli a circuito chiuso B23

Legenda

1 - Rampa gas
2 - Tronchetto ISPESL di Caldaia
3 - Dispositivo raccogli condensa
4 - Sicurezze ISPESL
5 - Tronchetto ISPESL di mandata
6 - Circolatore circuito primario
7 - Vaso espansione
8 - Separatore microbolle
9 - Separatore microimpurità
10 - Addolcitore d'acqua
11 - Separatore idraulico
12 - Filtro a Y
13 - By-pass
14 - Caricamento automatico

E1.5 Manometro acqua
Ogni caldaia o gruppo di caldaie dovrebbe essere dotata/o di un misuratore di pressione acqua impianto.

E1.6 Termometro
Un termometro dotato di astuccio dovrebbe essere presente nelle tubature per indicare la temperatura di flusso dell'acqua. Per il posizionamento tipico fare riferimento alla Figura E1.1.1.

E1.7 Valvole di scarico
Ogni caldaia dovrebbe essere dotata di una valvola di scarico (non fornita da Bongioanni), installata nel tubo di ritorno della caldaia stessa, avente la funzione di drenare esclusivamente la caldaia. I Per il posizionamento tipico fare riferimento alla Figura E1.1.1.

E1.8 Pompa di circolazione
Per far circolare l'acqua nelle caldaie e nell'impianto di riscaldamento occorreranno una o più pompe di circolazione. La pompa dovrebbe essere collocata in una posizione strategica ai fini della manutenzione. Quando si utilizzano le caldaie MultiBongas.eco in sostituzione di caldaie in un impianto già esistente, è importante che le pompe vengano controllate per stabilirne il rendimento in relazione alla perdita di carico dell'acqua della nuova caldaia, al fine di garantire il raggiungimento della portata minima richiesta. Inoltre, è importante che venga effettuato il lavaggio dell'impianto per rimuovere eventuali impurità eventualmente accumulatosi. Si consiglia di installare i filtri di microbolle e microimpurità.Le portate d'acqua minime sono indicate nella tabella all'inizio dell'Appendice E. Quando la caldaia è in funzione, sarebbe opportuno mantenere sempre queste portate all'interno della stessa.
Se si lascia scendere la portata dell'acqua al di sotto del minimo previsto, lo scambiatore di calore della caldaia potrebbe guastarsi a causa della conseguente formazione di incrostazioni e del surriscaldamento.

E1.10 Perdita di carico
La resistenza idraulica dell'acqua (diminuzione della pressione) è indicata nella tabella all'inizio dell'Appendice E.

E1.11 Dispositivi di controllo del flusso d'acqua
Qualsiasi valvola di miscelazione esterna / pompa in parallelo o dispositivo di controllo analogo DEVE sempre garantire il mantenimento della portata d'acqua minima così come indicato nella tabella all'inizio dell'Appendice E. In caso di dubbi riguardo alle condizioni di flusso del luogo, si consiglia di installare un interruttore flussometrico.
L'interruttore flussometrico dovrebbe essere collegato in modo tale da far spegnere la caldaia in caso di flusso insufficiente.

E1.12 Protezione antigelo
E' consigliata l'installazione di un un termostato antigelo, impostato a circa 4°C.

E1.13 Impianti a circuito chiuso

Per la disposizione tipica di un Impianto riscaldamento per vaso chiuso fare riferimento alla Figura E1.3.1. Per la progettazione dell'impianto fare riferimento alla norma vigenti. Per dimensionare correttamente un'unità di pressurizzazione per un qualsiasi impianto di riscaldamento occorre tener conto dei seguenti parametri:

1) Altezza statica del componente più alto nell'impianto (in metri).
2) Volume impianto.
3) Temperatura di mandata massima (in °C).
4) Pressione d'esercizio max. dell'impianto a caldo, generalmente espressa in bar.

Prestare attenzione anche al dimensionamento della/e valvola/e di sicurezza nell'impianto.

Fig E 1.3.1 Schema caldaia singola

Fig E 1.3.2 Schema circuito primario caldaia singola

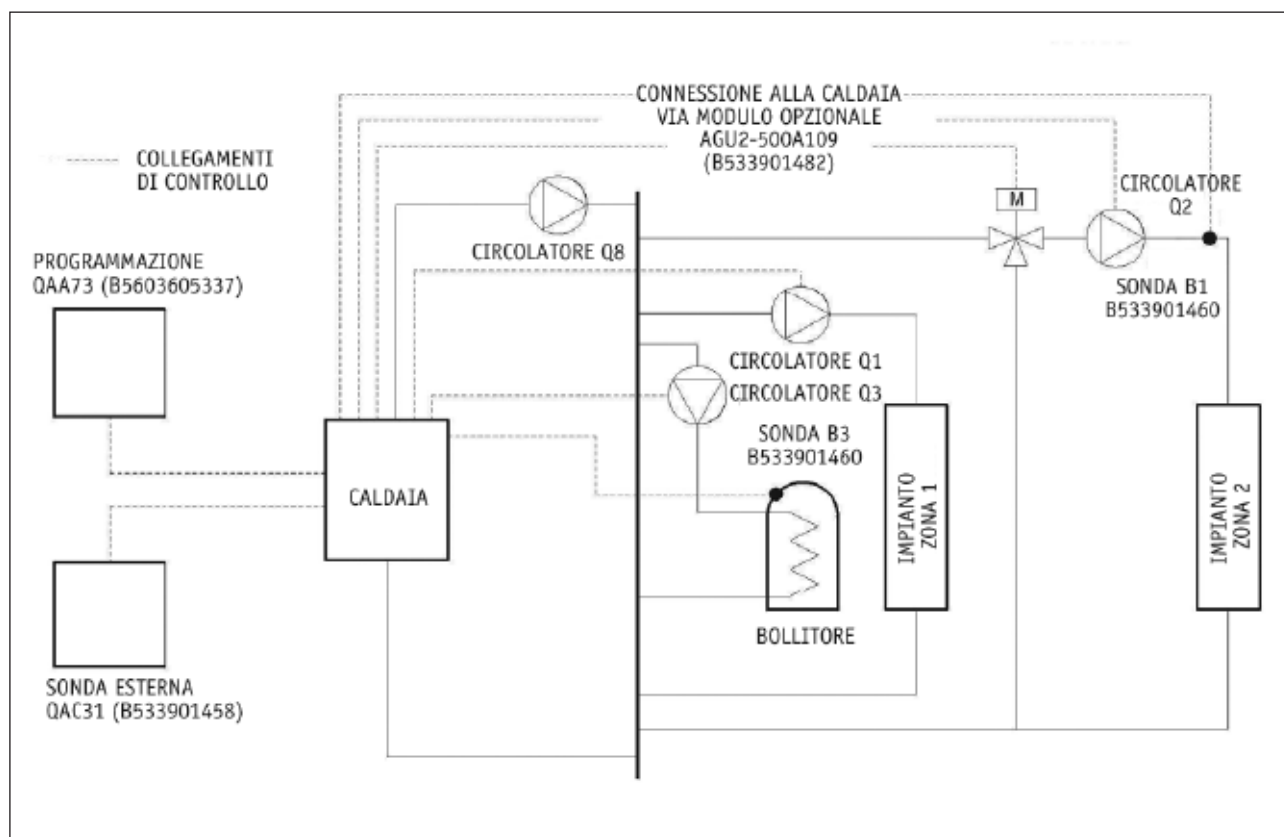



Fig E 1.3.3 Schema circuito primario impianto multizone (0-10V)

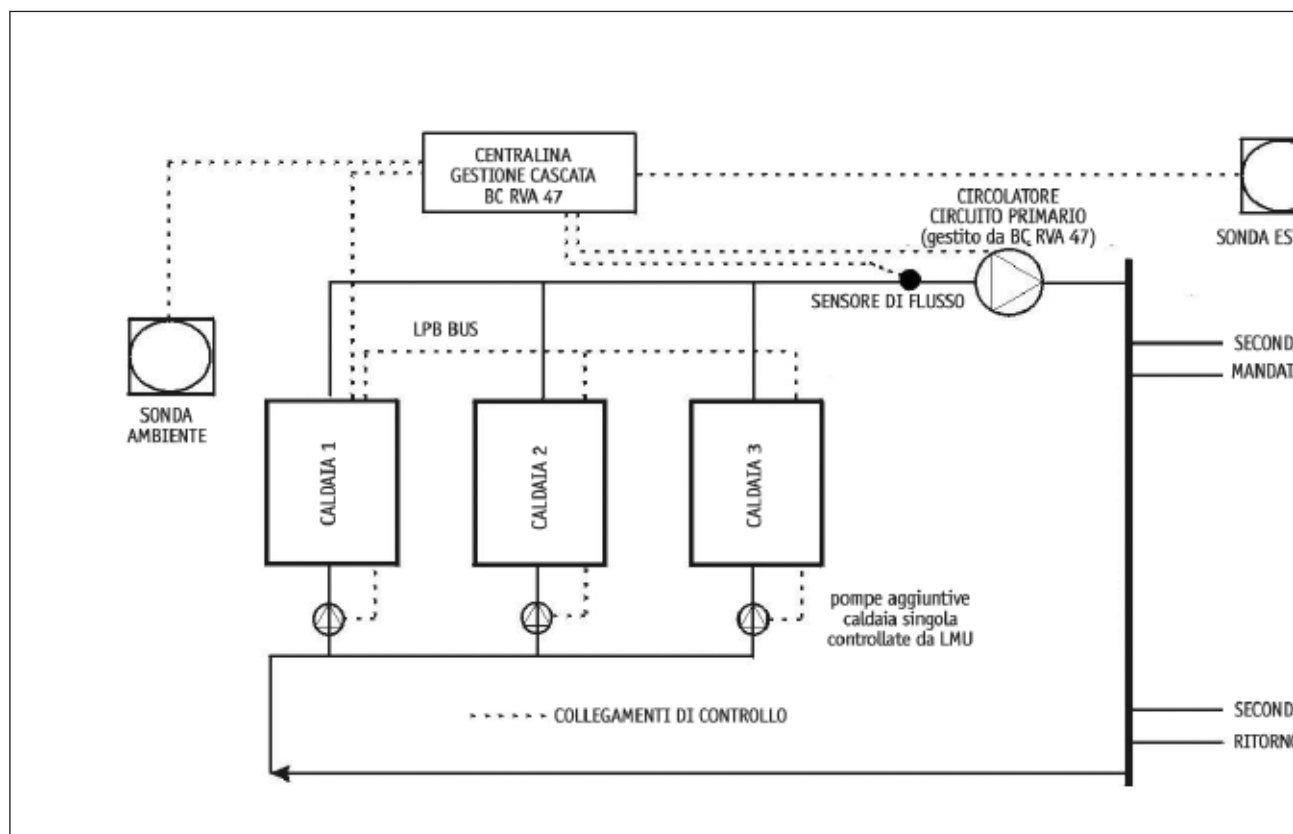



Fig E 1.3.4 Schema circuito primario per caldaia multipla (cascata)